

Über die Dupuytren'sche Fingerkontraktur

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

LANE MEDICAL LIBRARY OF
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR
PALO ALTO, CALIFORNIA

vorgelegt von
SABINE BIHL
aus Tübingen a/N

1964

8008

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Tübingen

Direktor: Professor Dr. W. Dick

Über die Dupuytren'sche Fingerkontraktur

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades

der Medizin

einer Hohen Medizinischen Fakultät

der Eberhard-Karls-Universität

zu Tübingen

vorgelegt von

SABINE BIHL

aus Tübingen a/N

1964

Dekan:

Professor Dr. med. Heinrich HARMS

1. Berichterstatter: Hofrat Professor Dr. med. Walter DICK

2. Berichterstatter: Oberarzt Dozent Dr. med. Joseph DORTENMANN

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

I.	GESCHICHTE UND WESEN DER ERKRANKUNG		1 - 5
II.	AETIOLOGIE		6 - 8
III.	BEHANDLUNGSMETHODEN		
	1) DIE KONSERVATIVEN VERFAHREN		9 - 15
	2) DIE OPERATIVEN BEHANDLUNGSMETHODEN BEI DER DUPUYTREN'SCHEN KONTRAKTUR		15 - 34
IV.	TÜBINGER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE		35 - 39
V.	NACHUNTERSUCHUNG DER TÜBINGER FÄLLE		39 - 42
VI.	ZUSAMMENFASSUNG		43 - 44
VII.	LITERATUR		45 - 61



Digitized by the Internet Archive
in 2026

I. GESCHICHTE UND WESEN DER ERKRANKUNG

Die Dupuytren'sche Fingerkontraktur ist eine Erkrankung der Palmaraponeurose. Man versteht darunter "eine langsam und allmählich zunehmende Verkrümmung einzelner Finger unter Bildung von knoten- und strangartigen Verhärtungen in der Hohlhand"(1).

Geschichte:

Die Erkrankung wurde zum ersten Mal 1614 beschrieben, und zwar durch Felix Plater, einen Baseler Anatomen. Er deutete die Stränge in der Hohlhand als Beugesehnen und nannte die Erkrankung "Crispatura tendinum". Als Ursache nahm er eine Luxation der Beugesehnen an. Der Dermatologe Jean Louis Alibert (1766 - 1837) beschrieb die Krankheit als Hauterkrankung und nannte sie "Paratrimma palmare".

1822 stellte dann der Engländer Sir Asley Cooper als erster fest, daß der Sitz der Erkrankung in der Palmaraponeurose und nicht in den Sehnen liege, und daß die Deformität durch Kontraktion eben dieser Palmaraponeurose erzeugt werde.

Jedoch erst 10 Jahre später, 1832, gelang es dem berühmten Pariser Chirurgen und Anatom Guillaume Dupuytren (1777 - 1835), Chef am Hôtel -Dieu in Paris, Leibchirurg von Ludwig XVIII und Charles X, die Erkrankung der Palmaraponeurose eingehend durch Sektionen und Operationen von erkrankten Händen zu untersuchen, die wahre Lokalisation aufzudecken und das Krankheitsbild genau vorzutragen und zu beschreiben (2). Da seine Beobachtungen noch heute Gültigkeit haben, wird die Erkrankung mit Recht die "Dupuytren'sche" Fingerkontraktur genannt +)

+) Als Curiosum sei hier eine Anmerkung erwähnt, die sich bei Martin P. Nilsson, Geschichte der Griech. Religion, Bd 2, 1950, S. 631 als Anm. 3 findet, und zwar anläßlich der Geste der sogenannten benedictio latina, bei der die 2 kleinen Finger der rechten Hand eingeschlagen, die 3 anderen ausgestreckt sind: "... Es sei die Vermutung erlaubt, daß einmal ein alter, ehrwürdiger Priester an dieser Krankheit litt und seine Fingerhaltung von seinen Adepten als charakteristisch betrachtet und nachgeahmt wurde..."

Anatomie:

Die Palmaraponeurose ist eine dünne bindegewebige Platte von dreieckiger Form, die Spitze zum Handgelenk gerichtet und die Basis den Fingern zugekehrt. Sie geht von der Sehne des inkonstanten *Musculus palmaris longus*, bei seinem Fehlen von der Antebrachialfascie aus, und zwar in Höhe des Handgelenks.

Sie besteht erstens aus Longitudinalfasern, die fächerförmig in die Finger, auch den Daumen, ausstrahlen und teils mit den Fingerfascien verschmolzen, teils an die Haut geheftet sind. Die Phalangenfasern reichen distal bis zum Mittelglied und fixieren sich teils an die Haut der Finger, teils an die Extensorsehne.

Zweitens finden sich transverse Fasern, die die Palmaraponeurose quer unterstützen. Sie verstärken die Zwischenfingerfalten zur Hemmung der Seitwärtsbewegung der Finger und ziehen von der ulnaren Seite des Kleinfingers bis zwischen Zeigefinger und Daumen.

Drittens gibt es oberflächliche Fasern, die senkrecht zur Haut verlaufen und die die Aponeurose fest an die Haut anknüpfen.

Außerdem gibt es noch eine tiefe Palmarfascie, die das Hohlhandgewölbe unterhalb der Beugesehnen bedeckt und die an der volaren Fläche der Metakarpalknochen angeheftet ist. Dazuhin bestehen Verbindungen der Palmaraponeurose und der tiefen Fascie, die als Septen entlang der Beugesehnen verlaufen (3, 4).

Die Aponeurose dient als Polsterung der Handfläche, zum Schutze der Gefäße, Nerven und Sehnen der Hohlhand; sie reguliert die Spannung und verhindert die Überstreckung der Finger.

Die pathologischen Veränderungen gehen also von der oberflächlichen Aponeurose aus.

Krankheitsbild:

Zuerst bilden sich multiple Anschwellungen in der Aponeurose, die nicht mit der darüberliegenden Haut verwachsen sind. Daran schließen sich Schrumpfungsprozesse, die die einzelnen Hautpartien, mit denen die Palmarfascie durch die obengenannten Fasern verbunden ist, herabziehen und kleine trichterförmige Hauteinziehungen in der Hohlhand neben etwa erbsen- bis kirschkerngroßen derben Knötchen in der Tiefe der Aponeurose entstehen lassen, was die ersten Symptome der Erkrankung darstellt.

Die kleinen Knoten vergrößern sich und werden gemäß dem hauptsächlichlichen Faserverlauf der Fascie bald zu dicken, derben, radiär von der Hohlhand zu den Fingern ausstrahlenden Strängen, die sich mehr und mehr kontrahieren und eine Beugestellung der Finger erzeugen. Diese beginnt im Fingergrundgelenk und greift dann auf das Mittelgelenk über; das Endgelenk bleibt meist frei.

Mikroskopisches Bild:

Man unterscheidet drei Erkrankungsstadien (5): Das Proliferationsstadium: Zwischen dem normalerweise kernarmen straffen Bindegewebe der Aponeurose findet man nester- und streifenförmige, kernreiche Bindegewebswucherungen. Darauf entsteht eine Degeneration der elastischen Fasern, sie entarten hyalin, die Grundsubstanz wird reichlicher, und es beginnt nun ein Schrumpfungsprozeß, der je nach Größe die mit der Aponeurose in Verbindung stehenden Gebilde, wie Haut und Sehnenscheiden, miteinbezieht. Es kommt dann zur Beugestellung der Finger und sekundär zu Kapselschrumpfungen der Fingergelenke und degenerativen Knochenveränderungen (= Retraktionsstadium) (6). Endlich erscheint das Gewebe zellarm wie die Aponeurose, ist aber von ihr durch den unregelmäßigen Verlauf zu unterscheiden (= Reststadium) (7). Im frühen Stadium sieht man eine Vermehrung der Kapillaren im sonst gefäßarmen Gewebe. Arterien und Nerven werden dick bindegewebig umschichtet, das subkutane Fettgewebe schwindet, die sonst reichlich vorhandenen Schweißdrüsen fehlen, die Hautpapillen sind abgeplattet oder fehlen zuweilen ganz, die Vater-Paccini'schen Körperchen sind vergrößert (8). Jegliche Infiltration von Leukozyten fehlt, perivaskuläre lymphozytäre Anhäufungen werden gesehen (9, 10).

Histiochemische Untersuchungen:

Die Herde der fibroblastischen Proliferation zeigen einen hohen Mukopolysaccharid- und Tyrosingehalt (11, 12).

Der totale N- und H₂O-Gehalt ist in der kontrakten Palmaraponeurose erheblich reduziert, der S- und Ca-Gehalt dagegen sind vermehrt ebenso die Hexosamine (13).

Als klinische Symptome findet man keinerlei entzündliche Erscheinungen, der Verlauf ist meistens chronisch, der Schrumpfungsprozeß kann eine Dauer von 2 bis zu 30 Jahren haben, sich aber auch innerhalb von Monaten akut entwickeln. Schmerzen entstehen durch das Zerren der Stränge bei Druck auf die Hohlhand, andere Beschwerden sind selten.

Der Patient selbst empfindet die Veränderung meist erst durch den entstehenden Funktionsausfall, z.B. beim Waschen, beim Klavierspiel, beim Tragen von Stock und Regenschirm, beim Händeschütteln oder wenn er die gewohnte Arbeitstätigkeit nicht mehr befriedigend ausführen kann.

Die Erkrankung tritt vorwiegend im vorgerückten Alter auf. Die Häufigkeit wächst mit zunehmendem Alter, gewöhnlich sind die Patienten über 40 Jahre alt. Der Erkrankungsbeginn liegt durchschnittlich zwischen 30 - 60 Jahren.

In der Literatur wird von einem 13-jährigen Mädchen mit Dupuytren'scher Kontraktur an beiden Händen (14), ferner von einem 15-jährigen Jungen mit doppelseitiger kongenitaler Dupuytren'scher Kontraktur (15) berichtet.

Die Krankheit befällt vorwiegend Männer. Adams (16) begegnete überhaupt keiner Frau mit Dupuytren'scher Kontraktur, Noble-Smith (17) und Bunell (18) errechneten das Verhältnis Männer : Frauen = 16 : 1, Skoog (3) 48 : 2, Bode (19) 34 : 1, Venturini (20) 67 : 3, Schmitt (6) berichtete von etwa 80 % Männer gegenüber 20 % Frauen.

Am häufigsten ist der vierte, dann der fünfte Strahl ergriffen, die Finger der radialen Seite 3, 2, 1 sind seltener befallen. Es ist dies die klassische Reihenfolge. Es können jedoch entsprechend der Anatomie der Fascie alle Finger, auch der Daumen, betroffen werden (7). Das Überwiegen des vierten Strahles versucht Vogt (4) mechanisch zu erklären: "Der vierte Finger besitzt die größte und freieste Aktion in der Beugefähigkeit. Die anderen Finger erreichen durch Anlegen an den Daumen- oder Kleinfingerballen bald die Bewegungsgrenze, während der vierte Finger sich in die dazwischenliegende Grube einlagert. Ein

retrahierender Prozeß an der Palmaraponeurose, die Einfluß auf alle Finger ausüben kann infolge ihrer zipfelartigen Fortsätze, erfaßt zunächst und am meisten den Finger, der die größte Beugefähigkeit hat."

Meist beginnt das Leiden an einer Hand und befällt darauf bald auch die andere, also bilateral und symmetrisch (3, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25). Bei einseitigen Fällen ist die rechte Hand mehr befallen als die linke (Bunnell rechts : links = 2 : 1).

Die Meinung, das Leiden sei vor allem der handarbeitenden Klasse (22, 23) zuzuschreiben, ist wohl nicht gerechtfertigt. Bunnell (18), Heinemann (26) beobachteten sogar ein häufigeres Vorkommen bei Geistesarbeitern. Niehues (27) fand eine annähernd gleiche Krankheitszahl bei Kopf- und Handarbeitern. Beck (28) beobachtete hohen Befall mit Dupuytren'scher Kontraktur bei Preßluftarbeitern.

Aus den bisherigen Untersuchungen ist sichergestellt, daß das Leiden familiär vorkommt. Der prozentuale Anteil der Erbllichkeit bei Patienten mit Dupuytren'scher Kontraktur schwankt nach der Literatur zwischen 10 - 40 % (22, 29, 30, 31, 32).

Die Erkrankung kommt nach Reifferscheid (33), Moorhead (22) und Bunnell (18) bei 1 - 2 % der Bevölkerung vor. Schmitt (6) zitiert amerikanische Statistiken, wonach 13,6 % der Bevölkerung betroffen sind, und deutsche Statistiken, wonach 2 % bis höchstens 10 % betroffen sind. In den östlichen Ländern wie Japan, Indien und Zentralasien, sowie bei der schwarzen Rasse, findet man das Leiden auffallend selten.

Gleichzeitig mit der Dupuytren'schen Fingerkontraktur wurden Induratio penis plastica (Peyronie'sche Krankheit) (Bunnell (18) und Heinemann (26) : 3 %), Kontraktur der Plantaraponeurose, vorwiegend im Bereich des ersten Strahles (Bunnell (18) und Heinemann (26) : 5 %) und muskulärer Schiefhals (Conway (24) : ohne Prozentangabe) beobachtet.

II. AETIOLOGIE

Der eindeutig ausschlaggebende aetiologische Faktor der Dupuytren'schen Fingerkontraktur konnte bis heute noch nicht ermittelt werden.

Da sich das Hauptaugenmerk dieser Arbeit auf die Entwicklung der Behandlungsmethoden richtet, sei hier nur eine kurze, tabellarische Übersicht über die bisher in der Literatur angeführten vermeintlichen aetiologischen Gesichtspunkte in Anlehnung an die Zusammenfassung von Scholz (95) gegeben.

1. Traumatische Theorie:

- a) Chronisches Gewohnheitstrauma, bedingt sowohl durch schwere berufliche Belastung (28, 32), als auch durch chronische und Mikroschädigungen der Hand (2, 3, 4, 7, 10, 24, 29, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43).
- b) Einmaliges schweres Trauma (44, 45, 46, 47).

2. Kongenitale Theorie:

- a) Sesamoide (4)
- b) Atavistische Reste der Musculi flexores breves der Hand, die unter lokalen oder allgemeinen Einflüssen sich bindegewebig umwandeln und zur Schrumpfung neigen (1, 48).
- c) Hereditäre Disposition - Familiäres Auftreten (2, 3, 9, 10, 18, 22, 24, 28, 31, 37, 38, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58).
- d) Angeborene Bindegeweb dysplasie (29).

3. Neurogene Theorie:

- a) peripher: Reizung motorischer Endfäden durch Berufsarbeit, Schädigung des Nervus ulnaris (4, 59, 60, 61), Neuritis nervi ulnaris (62, 63), Schädigung des Plexus brachialis (64), Radiusfrakturen (65).
- b) spinal: Tabes (66), Herpes zoster, Syringomyelie (67, 68), Hämatomyelie, Myelitis (66). Hierbei wäre die Dupuytren'sche Kontraktur die Folge einer trophischen Störung im Rückenmark; die Reflexbahn, die die Ernährung regelt, ist unterbrochen.

Osteochondrose der HWS, vor allem Irritation der Wurzeln von C₈, die die beiden ulnaren Finger versorgen und von denen die sympathischen Fasern für den Arm ausgehen. Es kommt sekundär zu trophischen vasomotorischen Veränderungen, und die Palmaraponeurose wird in ihrer Widerstandsfähigkeit geschwächt (64, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75).

- c) zerebral: Multiple Sklerose (66), progressive Paralyse, Apoplexie, Epilepsie (3, 76).
- d) Erhöhung des Sympathikustonus (77), Läsion in sympathischen Zentren (C₈-D₁), erhöhte Erregbarkeit des Strombahnnervensystems (65), vasomotorische Störungen (78).

4. Endokrine Theorie:

Mangel an Schilddrüsenhormon, Epithelkörperchenunterfunktion (Sinken des Ca-Spiegels im Blut) (79), Unterfunktion der Hypophyse (80).

5. Infektiös - toxische Theorie:

- a) Chronische Vergiftungen wie Alkoholismus (81), Saturnismus (82).
- b) Chronische Infektionskrankheiten wie Lues (83), Tuberkulose (84, 85, 86) und Fokalinfectionen (9) z.B. der Zähne.

6. Diathetische und konstitutionelle Theorie:

- a) Rheumatismus und rheumatische Diathese (87, 88, 89), Arthrosis deformans (60), Gicht (49, 90), Diabetes (43, 91, 92, 93).
- b) Neigung zu indurativen Vorgängen - fibroplastische Diathese: Induratio penis plastica, muskulärer Schiefhals, Neigung zu Adhäsionen im Bauch, Keloidneigung, Fibroblastbildung (20, 45, 94).

7. Weitere mögliche Ursachen der Dupuytren'schen Kontraktur:

- a) Arteriosklerose (95)
- b) Spezifische Krankheitserreger (Sarzenen) (96)
- c) Blutfaktorenbesonderheiten (97)

- d) Viruserkrankung (98)
- e) Lymphogranulomatöser Ursprung (99)
- f) bei Framboesie (100)
- g) infolge mangelnder Fettpolsterung der Hand im Alter (101)
- h) Chronische Lebererkrankungen (102, 103, 104)
- i) nach Gebrauch von Barbitursäurepräparaten (105)
- k) Kollagenose (11, 106)
- l) bei Pellagra (107) +)
- m) gutartiges Geschwulstwachstum, Dupuytren'sche Kontraktur also = echte Neubildung (108)
- n) Koronarinsuffizienz und Myokardinfarkt (109, 110, 111)

+) Vitamin - E - Mangel als Ursache für die Dupuytren'sche Kontraktur begegnete mir in der von mir benützten Literatur nicht.

III. BEHANDLUNGSMETHODEN

Da die einzelnen therapeutischen Maßnahmen wesentlich vom Grad der Erkrankung abhängen, soll auf die Klassifikation der Dupuytren'schen Kontraktur, wie sie nach Iselin und Dieckmann (112) üblich ist, vor den Behandlungsmöglichkeiten eingegangen werden.

Der erste Grad ist charakterisiert durch fibröse Knoten, allgemein palmar und subkutan, ohne Behinderung der Streck- und Spreizfähigkeit der Finger.

Beim zweiten Grad reicht die Knotenbildung bis zur Grundphalanx und bewirkt eine leichte Beugung des Grundgliedes.

Der dritte Grad zeigt eine deutliche Flexion der Grundphalanx. Die Grund- wie die Mittelphalanx stehen im rechten Winkel oder mehr. Die Stränge erstrecken sich bis zur Mittelphalanx.

Beim vierten Grad haben die Stränge die Sehnen der Musculi interossei und lumbricales umwachsen und fixieren den Streckapparat an die Gelenkkapseln. Es besteht Hyperextension des Endgliedes und Beugekontraktur des Mittel- und Grundgliedes.

Bei den Behandlungsmethoden unterscheidet man die unblutigen und die blutigen Methoden.

Die ersten werden heute höchstens noch im ganz frühen Stadium oder als zusätzliche Therapie prae- oder postoperativ angewandt.

Da die Patienten meist erst dann den Arzt aufsuchen, wenn sie der beginnende Funktionsverlust beunruhigt, die Erkrankung also schon fortgeschritten ist, kommen in den überwiegenden Fällen nur die operativen d.h. blutigen Behandlungsmethoden in Frage.

1. DIE KONSERVATIVEN VERFAHREN

a) Lokale Injektion oder lokale Anwendung eines Präparates

Griessmann (113) berichtet von einem Fall, bei dem alle vier dreigliedrigen Finger betroffen waren. Durch nächtliche Pepsin-Salzsäureumschläge trat innerhalb sechs Wochen eine Besserung ein und der Patient war wieder arbeitsfähig.

Wullstein (35) empfiehlt in seinem Lehrbuch in beginnenden Fällen Pepsindunstumschläge und Injektionen von Pepsin-Pregl-Lösung nach Payr in die Hohlhand.

Hesse (114) hatte bei drei Patienten ausgezeichnete Erfolge mit Injektionen einer 5 %igen Pepsin-Pregl-Lösung, der er Novocain zusetzte. Man spritzte an mehreren Stellen tief ins Narbengewebe.

Stahnke (115) injizierte Humanol (= steriles menschliches Fett) in die Sehnenscheiden der Fingerbeuger in Abständen von 2 - 3 Wochen, ein Erfolg zeigt sich unter Umständen erst nach 5 - 6maliger Applikation.

Beiglböck (116) wandte Heparin an, das zusammen mit Procaïn injiziert wurde, und erzielte damit gute Resultate. Das Heparin steigert die Wasseranlagerung, das Bindegewebsweiß quillt und gibt durch die Auflockerung des narbigen Gewebes der Aponeurose ihre Elastizität und Streckbarkeit wieder.

Albrieux (117) beschreibt acht Fälle, die mit intradermalen Injektionen mit Heparin (10 - 20 mg 1 oder 2mal pro Woche) behandelt wurden. Er erreichte damit eine funktionelle Besserung und einen Rückgang der Knoten und fibrösen Stränge.

Auch Heinrich (118) erzielte erstaunliche Effekte mit Heparin. Er injizierte 1,0 ccm Heparin (=3000 I.E.) pro Tag subkutan im Umkreis um die zu beeinflussenden Kontrakturen. Meist war die funktionelle Störung nach 20 Injektionen behoben. Nebenstörungen wurden nicht festgestellt. Nachbehandelt wurde mit Thrombophobsalbe.

Zachariae (119) injizierte bei elf Händen 25 mg Hydrocortison pro Woche 2 - 5 Wochen hindurch, worauf Erweichung der Fibrose, Verminderung der Kontraktur und Verlust des Straffheitsgefühles eintrat. Nur ein Rückfall wurde verzeichnet.

Krauss (120) hält im Anfangsstadium, solange noch keine wesentliche Schrumpfung und Verkürzung der Palmaraponeurose vorliegt, einen Versuch mit Hydrocortisoninjektionen für gerechtfertigt. Er infiltriert jeweils 0,5 - 1,0 ccm (= 12,5 - 25,0 mg) Hydrocortison in 8 - 10 täglichen Abständen. Über Dauererfolge konnte der Autor wegen der erst kurz zurückliegenden Behandlungszeit noch nichts aussagen.

Bang (121) behandelte versuchsweise 18 Hände mit lokal angewandtem Hydrocortison. Eine dauernde Besserung wurde nur in zwei milden Fällen erzielt.

Banos (122) behandelte die Dupuytren'sche Kontraktur mit Hydrocortison und Hyaluronidase. Unter lokaler Lidocain-Anaesthesie wurden wöchentliche Injektionen von 3 - 5 ccm Hydrocortison, einige davon in Kombination mit Hyaluronidase, in die umgebenden Gewebsteile und in die verdickte Palmarfascie über eine lange Zeit hineingespritzt. Im Anfangsstadium der Erkrankung wurden gute Resultate nach durchschnittlich 10 - 12 Injektionen erzielt, bei fortgeschrittener Kontraktur benötigte man zur Erfolgsbehandlung minimal 17 Injektionen und maximal 30 Injektionen.

Lorenzen (123) verwandte bei fünf Patienten mit Dupuytren'scher Kontraktur eine 5 %ige Hydrocortisonlösung ("cortiment liniment"), die er auf die Haut applizierte; Besserung bei allen Fällen nach 2 - 7monatiger Behandlung. Der Autor folgert daraus, daß in manchen Fällen von Dupuytren'scher Kontraktur mit nur leichter Streckungseinschränkung es möglich sein müßte, das Fortschreiten der Erkrankung aufzuhalten und in einigen Fällen sogar endgültige Besserung zu erzielen. Unangenehme Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet.

Heim und Buchberger (58) injizierten lokal Scheroson- F - Kristallsuspensionen (Hydrocortisonacetat) und später Scherisolon-Kristallsuspensionen (Prednisolonacetat) bei den sogenannten Frühfällen, d.h. erster Knötchenbildung und strangförmigen Hauteinziehungen, 10 Injektionen 1 - 2mal pro Woche pro Dosis 25 mg Scheroson F bzw. 10 mg Scherisolon in die Knoten und in die Umgebung. Bei zwanzig Patienten war das Behandlungsergebnis gut. Die mögliche Erklärung für den Angriffspunkt des Cortisons liegt darin, daß es die reparative Zellproliferation, die durch degenerative Gewebsveränderungen nach mikro-traumatischen Rupturen der Bindegewebsfasern oder bei frühzeitiger Hyalinisierung und Zellarmut ausgelöst wird, hemmt.

De Sèze (124) behandelte lokal mit Hydrocortison, zusammen mit Streckungsübungen und berichtet über 70 Fälle.

Grenda (125) berichtet von 24 mit Hyaluronidase behandelten Fällen und erhielt gute Resultate bei 6 Personen, befriedigende Ergebnisse bei 12 und keine Besserung bei 6, die Beobachtungszeit betrug zwei Jahre.

Shinkarenko (126) behandelte mit Hyaluronidasepräparaten wie Ronidase und Lidase. Er ging dabei von der Tatsache aus, daß eine große Menge von Mukopolysaccharidsäure, v.a. Hyaluronsäure in der veränderten Palmaraponeurose bei der Dupuytren'schen Kontraktur durch histochemische Untersuchungen gefunden wurden. Die Tätigkeit dieses spezifischen Enzyms erzeugt eine Depolymerisation und Spaltung der Hyaluronsäure, so daß diese ihre Viskosität einbüßt. Dies führt zu einer vermehrten Permeabilität des Gewebes und der Kapil-

laren. Der Autor empfiehlt in den Anfangsstadien der Erkrankung, bei Grad I Dupuytren'scher Kontrakturen, die Hyaluronidasepräparate zusammen mit warmen Bädern und gymnastischen Übungen als hauptsächlich konservative Behandlungsmethode anzuwenden.

b) Bestrahlungsmethoden bei der Dupuytren'schen Kontraktur

Tomanek (127) berichtet von Ausheilungen und Besserungen bereits nach drei Radiumbestrahlungen mit 1 mm Zn-Filter. Er gibt zur Rezidivverhütung prophylaktisch 1 mal in 6 Monaten 1 Bestrahlung.

Slamina (128) erhielt mit der Radiumbombe bei einer Gesamtdosis von 1200 - 7000 r (je nach Ausdehnung der Erkrankung) sehr gute bis gute Resultate im ersten und zweiten Stadium.

Finney (129) behandelte in 25 Fällen mit Radium. Nach einer Beobachtungszeit von 2 - 10 Jahren waren 75 % gebessert, 25 % statisch. Von den 75 % waren 25 % der Fälle wieder voll hergestellt, 25 % davon teilweise und 25% gering gebessert.

Wasserburger (130) erzielte mit Radiumbestrahlung gute Resultate. In 89,8 % verschwanden die Symptome im Stadium I mit Veränderungen der Haut und der Palmaraponeurose; unter den Fällen des Stadiums II, mit Strangbildungen und beginnenden Beugekontrakturen, wurden 56,5 % kuriert, und im Stadium III, mit kompletten Beugekontrakturen, 32,2 %. Die therapeutische Wirkung wurde gewöhnlich nach 3 - 6 Monaten beobachtet.

Kuhn (131) wandte in 50 Fällen Radiumbestrahlung an, und zwar mit einer Gesamtdosis von 1800 - 2400 gamma in 2 - 3 Sitzungen. Die Ergebnisse zeigten, daß in frühen Stadien der Erkrankung die Radiotherapie erfolgreich ist.

Jaeger (32) befürwortet für das Anfangsstadium angelegentlich die Radiumbestrahlung als unblutiges Verfahren.

Winter (132) erreichte in 4 Fällen gute, wenn auch nur vorläufige Resultate, durch Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur mit Ultraschallwellen.

Sieler (133) empfiehlt als die Methode der Wahl bei fortgeschrittener Erkrankung die Ultraschallwellenbehandlung.

Beatty (134) führte Roentgenbehandlungen mit leicht gefilterten Strahldosen über 3 - 4 Wochen durch, appliziert nach Intervallen von 6 - 8 Wochen je nach dem Grad der Besserung. Von 10 damit behandelten Fällen zeigten 7 eine deutliche subjektive und objektive Besserung.

c) Lokale medico-mechanische und physikalische Maßnahmen.

(Massage, Bäderbehandlung, Jod-Jontophorese, Aku-Punktur)

Dupuytren (2) selbst versuchte, die Fingerkontraktur mit Dampfbädern, Schwefel- und Seifenbädern zu behandeln.

Wyß (44) berichtet von einer akuten posttraumatischen Dupuytren'schen Kontraktur, die durch forcierte Lösung, tägliche Massage und Jodbepinselung in relativ kurzer Zeit geheilt werden konnte.

Lauda (135) schlug zur Behandlung Schlammpackungen vor, die er mit Galvanisation oder Diathermie kombinierte und womit er zwei Fälle mit bestem Erfolg behandelte.

Einarsson (136) versuchte im frühen Stadium die Erkrankung durch energische Massage und Streckungsübungen unterbinden zu können.

Gohrbandt (137) führte bei beginnenden Veränderungen der Palmaraponeurose in der Hohlhand ohne Beeinträchtigung der Fingerbeweglichkeit vorsichtige medico-mechanische Maßnahmen durch, als da sind Dunstbäder, Paraffinpackungen und leichte Massage.

Schmitt und Bätzner (6) stimmen in Frühfällen für konservative Behandlung wie Massage, funktionelle Übungen und Bäder.

Flandin (138) berichtet von über 100 Fällen, die mit Aku-Punktur behandelt wurden und befriedigende Resultate aufwiesen: die Haut über den Kontrakturen wurde wieder elastisch.

Nijkerk (139) wandte die Jod-Kalium-Jontophorese an (1 % KJ auf der negativen Elektrode), die allerdings eine lange Behandlungszeit braucht. Es wurde die Stromstärke gewählt, die der Patient am besten ertrug. In 2 Fällen zeigte sich eine deutliche Besserung.

d) Allgemeinbehandlung der Dupuytren'schen Kontraktur mit verschiedenen Medikamenten

Léopold - Lévi (140) behandelte die Dupuytren'sche Kontraktur mit Schilddrüsenpräparaten, da er glaubte, die Erkrankung sei thyreogener Natur. Die Präparate sollten auf die Zirkulationsverhältnisse der Hand günstigen Einfluß haben.

Wainwright (141) verzeichnete in vier Fällen einen Erfolg durch orale Zu-

fuhr von Schilddrüsenextrakt, den er in mäßig ansteigenden Dosen verabreichte.

Thomson (142) berichtet von 21 Fällen mit Dupuytren'scher Kontraktur, die täglich 450 mg Ephynal erhalten haben. Die Behandlungsdauer betrug zwischen 12 und 20 Wochen. Die Resultate waren in frühen Stadien gut.

Butturini (143) behandelte mit alpha-Tokopherolacetat. In sechs Fällen erzielte er im ersten und zweiten Stadium der Erkrankung eine gute Wirkung.

Hanfstaengl (144) wandte ebenfalls in sechs Fällen das Vitamin E (Ephynal) an, und zwar in großen Dosen und über eine Anzahl von Wochen. Drei Hände wurden geheilt, drei gebessert, drei blieben unverändert.

Kirk und Chieffi (145) benutzten Tokopherol bei 19 Patienten (26 Händen), das Durchschnittsalter der männlichen Fälle war 74, das der weiblichen Fälle 77. Eine statistisch sichere Besserung wurde notiert, nur ein Rückfall wird beschrieben.

Gibson (146) hatte drei gebesserte Fälle, die mit synthetischem Vitamin E behandelt worden waren.

Reifferscheid (33) riet zur Behandlung mit hohen Vitamin E - Dosen, glaubte aber nur jenes Krankengut dieser konservativen Behandlung zugänglich, das sich im Stadium des Gefäßreichtums der Stränge befindet. Er gab 9 Wochen lang 300 mg per os pro Tag und nach eingetretener Besserung 50 - 100 mg pro Tag.

Murinedum (147) berichtet über drei Fälle, bei denen mit täglicher Anwendung von 300 mg Vitamin E über einige Monate Besserung erzielt wurde.

Ebenso empfiehlt Pirovano (148) in den Anfangsstadien, die Patienten mit hohen Vitamin E-Dosen zu behandeln.

Voßschulte (149) versucht Vitamin E (300 mg pro Tag) bei Patienten über 70 Jahre.

Nikolowski (150) erzielte mit täglichen Vitamin E-Gaben von 50 - 300 mg über Wochen und Monate subjektiv und objektiv günstige Ergebnisse, wobei jüngere Erkrankungsfälle, bei denen es noch nicht zum narbigen Endzustand gekommen war, bessere Erfolgsaussichten boten.

Steinberg (151) gibt einen Bericht von 22 Fällen, die mit gemischtem natürlichem Tokopherol behandelt und bei denen gute Effekte erzielt wurden.

Lorin (152) berichtet von sehr guten Resultaten mit großen Vitamin E-Dosen.

e) Sonstige konservative Behandlungsarten bei der Dupuytren'schen Kontraktur

De Sèze (124) beobachtete auffallende Besserung eines Falles auf wiederholte Novocaininjektionen ins Ganglion Stellatum, die mit Massage und aktiver und passiver Dehnung der Beugesehnen kombiniert wurden; hierbei ist die frühe Behandlung sehr wichtig.

Auch Vianna de Lima (153) beschreibt eine erfolgreiche Behandlung eines Patienten mit Dupuytren'scher Kontraktur mit Stellatuminfiltrationen.

Aus all diesen Angaben geht deutlich hervor, daß konservative Maßnahmen höchstens bei Frühfällen mit Erfolg angewandt werden, daß aber in allen fortgeschrittenen Stadien der Dupuytren'schen Kontraktur, oder wenn trotz konservativer Behandlung die Kontraktur fortschreitet, die operativen Behandlungsmethoden angebracht sind.

2. DIE OPERATIVEN BEHANDLUNGSMETHODEN BEI DER DUPUYTREN'SCHEN KONTRAKTUR

Neben der konservativen Therapie begann man bereits sehr früh mit den operativen Verfahren, die sich im Laufe der Jahre durch Erfahrungen verbesserten und heute bei der Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur die Methode der Wahl sind.

Die einzelnen Verfahren kann man folgendermaßen unterteilen:

- A) Quere Durchtrennung der kontrakten Palmaraponeurose
 - 1. offene Methode
 - 2. subkutane Methode
- B) Partielle Excision der kontrakten Palmaraponeurose
- C) Totale Exstirpation der Aponeurose (= Aponeurektomie)

Nach der nachstehenden Tabelle kommt man zu folgendem Ergebnis:

- 1) Offene Durchtrennungsmethode von 1832 bis ca 1875
- 2) Subkutane Fasciendurchtrennung von ca 1880 bis (mit Einschränkung) heute
- 3) Partielle Excision von ca der gleichen Zeit (1880) bis heute
- 4) Aponeurektomie von ca 1900 bis heute, = Methode der Wahl

Als Vorbilder dienten vor allem Hohmann (Meth. 2), Lexer (Meth. 4), Mac Indoe (Meth. 4) und Bunnell (Meth. 4).

Jahr	Name	Fallzahl	Quere Durchtrennung		Partielle Excision	Totale Excision	Vorbilder; Ergebnisse
			off. Meth.	subk. Meth.			
1832	Dupuytren		+				
1833	Goyrand		+				
1875	Madelung		+				Vorbild Busch
1878	Adams			+			10 % oder etwas mehr Residive
1884	Gersuny				+		
1887	Kocher				+		starke Rezidivneigung
1890	Macready				+		Vorbild Kocher
1891	Anderson			+			Vorbild Adams
1900	Lotheissen				+		
1901	Tubby				+		
1902	Janssen					+	Vorbild Lexer. Durchweg gute Erfolge
1906	Keen					+	
1918	Coenen					+	Vorbild Lexer
1920	Morrburg			+			
1927	Kleinschmidt				+		
1930	Oehlecker				+		
1938	Gill					+	
1941	Stern					+	kein Rezidiv nach 4 Jahren
1946	Einharsen					+	
1948	v. Stapelnrohr					+	in 80-90 % gute Resultate
	Mac Indoe	200				+	befriedigende Resultate
	Skoog	69				+	Vorbild Mac Indoe; 83 % sehr gute, 17 % befried. Resultate
1949	Hohmann			+			
	Bode	35			+		Vorbild Kocher; allgemein gute Resultate
1950	Emmer			+			Vorbild Hohmann
	Brumer					+	
1951	Gosset					+	Vorbild Desplas; unbefriedigende Ergebnisse
	Iselin					+	Vorbild Mac Indoe
	u. Dieckmann	39				+	80 % positive Ergebnisse

	Soderberg	45				+			93 % positive Ergebnisse, 6, 6 % ungebessert
1952	Chevalier	39					+		25 % unbefriedigende Ergebnisse
	Mason						+		
	Desplas	187					+		60 % gute Resultate, 20 % unbefriedigend, 20 % schlecht
	Hamlin					+			
1953	Pflüger	45		+					30 % schlechte Ergebnisse
	Piulach						+		
1954	Richards						+		
	Peregalli	30					+		Vorbild Lexer: 46 % sehr gute, 34 % gute, 19 % schlechte Resultate
	Ashley						+		
	Conway						+		
	Gohrbandt						+		
1957	Hollender	10					+		Vorbild Mac Indoe; 5 sehr gute, 5 gute Ergebnisse
	Saegesser						+		
	Lamphier	40					+		34 sehr gute, 4 gute, 2 schlechte Ergebnisse
1958	Bunnell			(+)			+		
	Belli						+		
	Bier-						+		
	Braun-						+		
	Kummell						+		Vorbild Bunnell
1959	Weese						+		
	Kelly			(+)			+		Vorbild Bunnell
1960	Steyer						+		
	Schnitt-						+		
	Bätzner						+		
1961	Heinemann						+		
	Luzius						+		
1962	Schuck			(+)			+		76,1 % sehr gute, 12,5 % gute Ergebnisse, 7,7 % Rezidive
	Millesi	310					+		
	Heyse					+			
	Ilustion					+			

Beschreibung der einzelnen Operationsmethoden

A 1) Offene Methode:

Dupuytren's (2) Operation bestand in multiplen queren Incisionen mit Durchtrennung der Haut und der kontrakten Palmaraponeurose. Er ließ die Wunde zugranulieren und schiente die Hand mit gestreckten Fingern.

Goyrand (1833) (3) durchteilt die Haut mittels Längsincisionen, um ein Klaffen der Wunde bei Fingerstreckung zu vermeiden. Er isolierte dann die Stränge und durchtrennte sie quer. Die Hautecken wurden anschließend genäht.

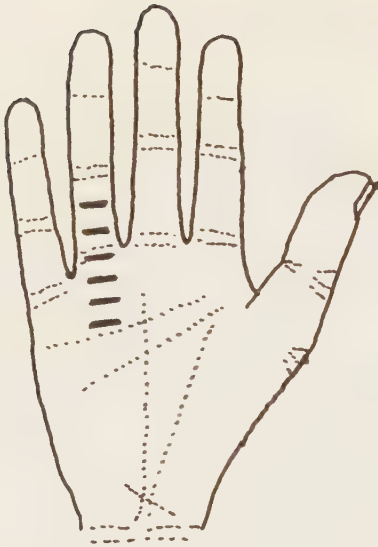
Madelung (101) veröffentlichte das durch Busch angewandte Verfahren, der einen V-förmigen Hautlappen anlegte, mit der Ernährungsbasis in der distalen Querfalte, mit der Spitze an dem proximal sich anspannenden Teil der Volarhaut. Von der Spitze her beginnend, mobilisierte er den Hautlappen mit kurzen Schnitten und durchtrennte die bei passiver Streckung sich anspannenden Stränge bis zur Basis des Lappens. Dieser letztere wurde, zur Vermeidung allzu großer Schrumpfung, mit einigen Nähten an der Umgebung befestigt. Der übrigbleibende Defekt mußte zugranulieren und wurde später nach Thiersch gedeckt.

Der Nachteil dieses Verfahrens ist, daß die offene Wundheilung Anlaß zu massiver Narbenbildung gibt, die erneut eine Deformität erzeugt. Ferner können ernste Infektionen als Begleitumstände eintreten.

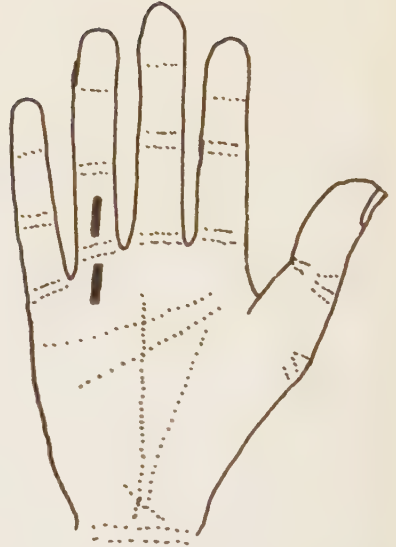
A 2) Subkutane Methode:

Adams (16) wandte multiple subkutane Fasciendurchtrennungen an. Er führte dabei ein sehr feines Tenotom mit großer Vorsicht zwischen die Haut und die kontrakten Stränge ein, um andere Gebilde nicht zu verletzen. Er machte den ersten Einstich soweit wie möglich vom betroffenen Finger entfernt, den zweiten am selben Strang, aber so nahe wie möglich am Finger. Einen dritten und vierten Einstich setzte er zur Durchtrennung der seitlichen Bänder oder der digitalen Ausläufer der Palmarfascie. Danach bandagierte er Hand und Finger zur Extension an eine Metallschiene, die er für 3 - 4 Wochen bei Tag und Nacht beließ, weitere 3 - 4 Wochen nur nachts, mit Übungen tagsüber. Er sah bei seiner Methode 10 % oder etwas mehr Rezidive.

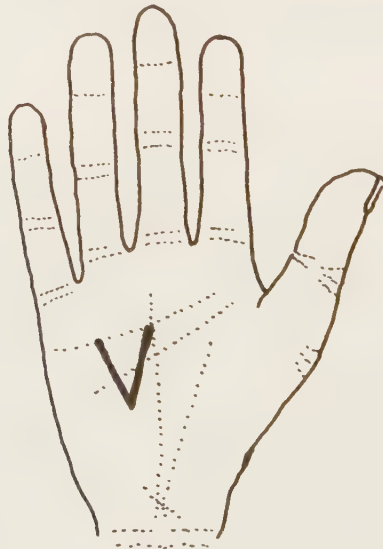
Anderson (96) befürwortete in allen fortgeschrittenen Fällen die subkutane Methode von Adams.



Schnittführung von Dupuytren



Schnittführung von Goyrand



Schnittführung von Madelung

44% native Brechnisse, 0,0% ungedesert

Momburg (154) ist ebenfalls für die einfache subkutane Durchtrennung aller kontrakten Stränge. Die Finger werden danach etwa 8 Tage lang in Streckstellung geschient.

Hohmann (1) führte die subkutane Discision mit dem Tenotom durch, indem bei passiver Fingerstreckung die Stränge unterfahren und sägend durchschnitten werden. Die Discisionen sind an mehreren Stellen erforderlich. Grundlegend für den Erfolg ist die richtig und konsequent durchgeführte orthopädische Nachbehandlung.

Exner (69) bevorzugt das schonende Verfahren der subkutanen Discision nach Hohmann und betont ebenfalls die Wichtigkeit der Nachbehandlung mit Übungsschiene und leichter Massage.

Pflüger (155) behandelte die Dupuytren'sche Kontraktur mittels der subkutanen Discision, die bei ihm jedoch bei 30 % von 45 Fällen versagte.

Bunnell (18) empfiehlt bei Fällen mit ausgeprägter Kontraktur vor der eigentlichen Operation (s.u.) die subkutane Tenotomie der Hauptstränge.

Kelly (156) betrachtet die subkutane Fasciotomie als lohnendes Verfahren bei Patienten mit einem allgemein schlechten Gesundheitszustand, bei fortgeschrittener Kontraktur als vorbereitende Maßnahme und bei älteren Patienten, wenn keine allzu große Progredienz des Leidens vorliegt.

Heyse (157) sieht die Fasciotomie als eine inkomplette Behandlungsart der Dupuytren'schen Kontraktur an, die nur zur Entlastung größerer Kontrakturen vor der endgültigen Operation benützt werden sollte.

Die Nachteile dieser subkutanen Behandlungsform sind folgende:

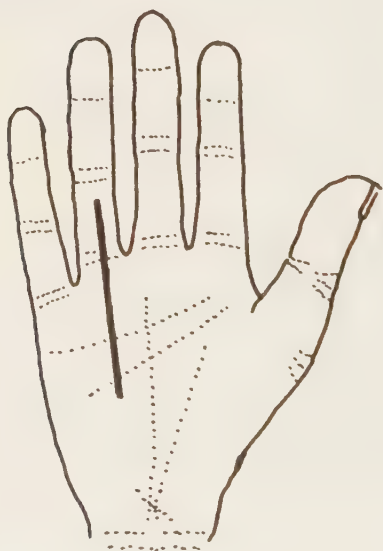
- 1) Die in die Tiefe der Hand einstrahlenden Teile der Fascie, die bei dieser Erkrankung eine wichtige Rolle spielen, können nicht miterfaßt werden, daraus ergeben sich zwangsläufig häufige Rückfälle,
- 2) können wichtige Gebilde (Nerven, Gefäße, Sehnen) mitdurchtrennt werden,
- 3) erfordert dieses Verfahren eine lange Streckschienenbehandlung.

B Partielle Excision der Palmaraponeurose:

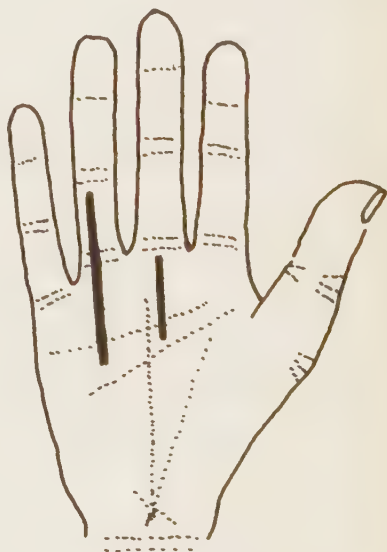
Gersuny (158) trennte durch einen Längsschnitt, entlang des ganzen kontrakten Stranges, die Haut, durchschnitt die fibrösen Stränge und exstirpierte deren Hälften.

Kocher's (50) Methode geht von dem Grundsatz aus, daß die Palmaraponeurose sowie ihre Ausläufer, soweit beide verändert sind, zu entfernen sind, und zwar mit einfachen Längsspaltungen der Haut, die dann von den unter ihr befindlichen vorspringenden Knoten lospräpariert wird. Die Hautschnitte werden durch Nähte geschlossen, Hautdefekte entstehen dabei nicht. Fast alle operierten Fälle rezidierten, woraus man sieht, daß nach Fortnahme der erkrankten Aponeurosepartien die pathologischen Vorgänge in den stehengebliebenen Teilen ungestört ihren weiteren Fortgang nehmen.

Macready (159) schloß sich der offenen Operationsmethode und der Fascienexstirpation durch longitudinale Incisionen nach Kocher an.



Schnittführung von Gersuny



Schnittführung von Kocher

Lotheissen (160) legte Wert darauf, daß die Hautnarbe nicht über der Sehne zu liegen kam, und umschnitt daher einen halbmondförmigen Hautlappen, der am ulnaren Rande der Basis des Kleinfingers beginnt, dann dem Kleinfingerballen proximal entlangzieht und in der Gegend des Ligamentum carpi transversum quer umbiegt. Dieser Lappen wird radial zurückpräpariert, die Aponeurosenstränge werden excidiert, und der Lappen dann wieder vernäht.

Tubby (161) bevorzugte ebenfalls die offene Methode, indem er die ganze betroffene Fascie in der Hohlhand mittels Längsincisionen über dem am meisten kontrakten Strang von der Hohlhand bis zur Fingerwurzel herausschnitt.

Kleinschmidt (162) machte einen geraden Längsschnitt über dem kontrakten Gebiet, exstirpierte die ganze geschrumpfte Fascie mit Durchschneidung aller seitlichen Verbindungen, bis die Sehnenscheide frei dalag. Im Notfall führte er Hilfsschnitte an den Fingern durch.

Oehlecker (1930) (46) schnitt, anstatt eine Längsincision vorzunehmen, ein schmales elliptisches Stück der Haut über dem Strang heraus. Der Finger wurde nach der Excision des Stranges gestreckt, dadurch näherten sich die Hautecken optimal; so schuf man eine bessere Heilungsbasis als wenn man sich der Haut bedient hätte, die den Strang bedeckt.

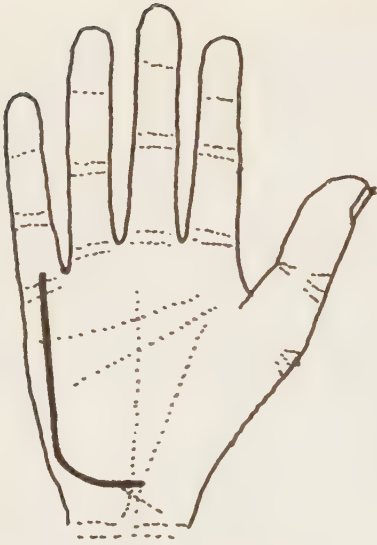
Bode (19) dehnte den Kocher'schen Operationstyp durch eine longitudinale Incision mit der Entfernung der betroffenen Haut aus; die nichterkrankten Teile der Palmarfascie wurden nicht herausgeschnitten.

Söderberg (163) gibt einen Bericht über Fälle, die in Lokalanästhesie operiert wurden. Er legte die Incisionen längs, direkt über den kontrakten Strängen, und führte in den meisten Fällen eine partielle Excision, vor allem bei älteren Patienten, durch, routinemäßig schloß er eine postoperative Radiotherapie an. In 93,4 % hatte er gute Resultate, nur 6,6 % der Fälle blieben unge bessert, und zwar waren die Resultate bei den jüngeren Altersgruppen schlechter.

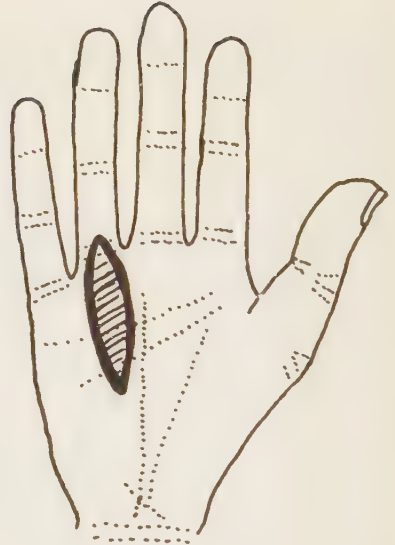
Hamlin (164) führt mittels eines Längsschnitts eine begrenzte Excision der erkrankten Fascie durch, die keine postoperative Immobilisation erfordert und wobei der Ausfall der Hand nur bis zur Wundheilung dauert.

Nach Heyse (157) scheint eine lokale Resektion der erkrankten Fascie durch longitudinale Incisionen befriedigende Resultate mit kurzer Rekonvaleszenz und schneller Wiedererlangung normaler Funktion und Aktivität zu zeitigen.

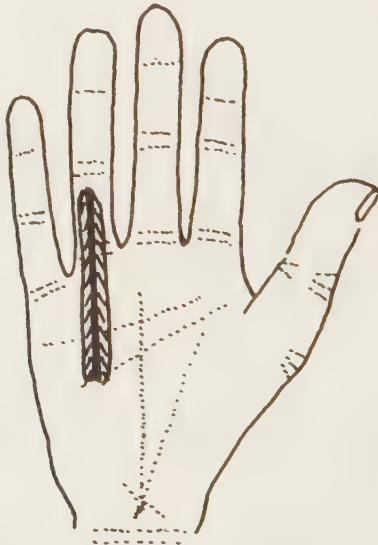
Hueston (165) führt anstelle der klassischen totalen Fascienexstirpation die begrenzte Fascienektomie mittels einer longitudinalen Hautincision mit z-plastischer Ausbesserung durch, da sie eine reibungslosere und schnellere Rückkehr



Schnittführung von Lotheissen



Schnittführung von Oehlecker



Schnittführung von Bode

zur vollen funktionellen Aktivität durch geringere Möglichkeiten für postoperative Komplikationen bietet. Er hält dafür, daß die Operation der Dupuytren'schen Kontraktur eher einfach eine Korrektur der Kontraktur bezwecken als eine Heilung dieses Leidens - allgemeine fibroplastische Diathese - anstreben sollte.

Der Nachteil dieser partiellen Excisionen sind die häufigen Rezidive, da der Prozeß sich in den zurückgebliebenen Aponeuroseportionen ausdehnt. Ferner ist zu erwähnen, daß die bei all diesen Operationen durchgeführten Längsincisionen der Haut oft narbige Strangbildungen veranlassen, wodurch die vorher betroffenen Finger erneut kontrakt werden und wieder eine Funktionseinschränkung der Hand entsteht, so daß das Ergebnis der Operation in gewisser Hinsicht wieder in Frage gestellt ist.

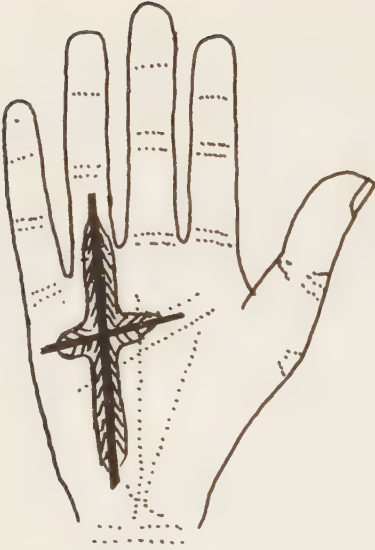
C) Komplette Excision der Palmaraponeurose (= Aponeurektomie)

Janssen (7) operierte nach der Lexer'schen (166) Methode mit radikaler Aponeurosenentfernung zusammen mit Entfernung der bedeckenden Haut, wo sie mit der Fascie verwachsen war. Die Defektdeckung geschah durch einen gestielten Lappen aus der Bauchhaut oder durch einen ungestielten Hautlappen. Vom Ansatz der Palmaraponeurose beginnend wird eine Längsincision in die Richtung auf den am stärksten ergriffenen Finger geführt und auf dessen Volarfläche hinauf bis ungefähr zur Mitte der Mittelfalanx fortgesetzt. Eine zweite Incision steht senkrecht auf jener und verläuft quer durch die Vola entsprechend der am meisten distalen Querlinie, so daß eine Kreuzform entsteht. Dann wird von den Zipfeln der vier Lappen her die Aponeurose sorgfältig abpräpariert und total entfernt, mitsamt den Septen, die die Fascie zwischen den Sehenscheiden hinuntersendet. Anschließend wird der Defekt wie oben erwähnt gedeckt, die Hohlhand gepolstert und eine volare Handschiene angelegt. Nach 2 - 3 Wochen beginnt die Massage. Janssen hatte mit dieser Schnittführung durchweg gute Erfolge.

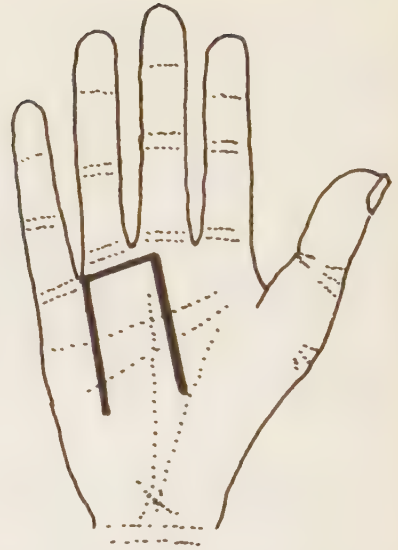
Keen (167) benützt die offene Operationsmethode: er legt einen Querschnitt in Höhe der Fingerwurzeln der betroffenen Finger an, darauf zwei senkrechte Schnitte in Richtung auf das Handgelenk, und entfernt so die ganze Palmarfascie. Er führt die Operation mittels lokaler Anästhesie des Nervus ulnaris ohne Blutleere durch.

Coenen (4) operierte nach der Lexer'schen Methode.

Gill (1919) (3, 41) führt eine komplette Excision der Fascie durch, mittels einer queren Incision in der distalen Hohlhandfalte und entlang den Falten an



Schnittführung von Janssen



Schnittführung von Keen



Schnittführung von Gill

der Fingerbasis und über dem proximalen Interphalangealgelenk, falls digitale Ausläufer der Fascie zu entfernen sind.

Er demonstrierte den Vorteil der Incision, die entlang der natürlichen Hautfalte angelegt wird; bei dieser Schnittführung finden sich Narbenkontrakturen in weit geringerem Ausmaß und die Funktion der Hand wird nicht wesentlich beeinträchtigt.

Stern (168) berichtet anhand eines Patienten von einer Operationsmethode, bei der er eine z-förmige Incision in der distalen Hohlhandfalte mit Haut- und teilweiser Unterhautgewebsentfernung um die Incision herum machte. Die Fascie wurde mitsamt den tiefen Ausläufern entfernt. Nach vier Jahren stellte sich noch kein Rezidiv ein.

Einarsson (136) vertritt die Meinung, daß die Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur eine operative sein soll. Die Hautincisionen richten sich nach den einzelnen Fällen, s-förmig oder quer mit weiter Excision der Fascie anstatt nur mit der Entfernung der kontrakten Stränge.

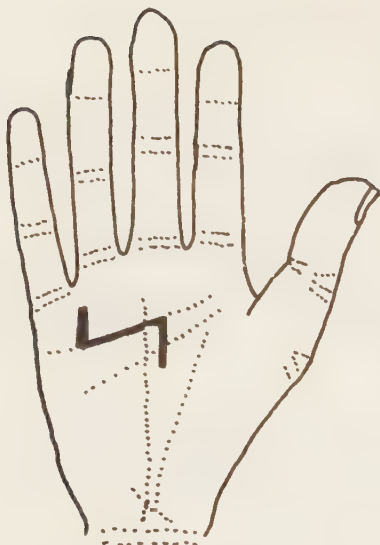
Von Stapelmohr (169) führt mittels eines kreuzförmigen Schnitts in der Hohlhand eine sorgfältige radikale Excision der ganzen Palmaraponeurose unter allgemeiner Narkose durch. Er betont die Wichtigkeit der frühen Behandlung. In 80 - 90 % können gute Resultate erwartet werden.

Bruner (170) excidierte mittels einer queren Hautincision in der distalen Hohlhandfalte die Fascie. Der Hautdefekt in diesem Bereich wird durch einen Spalthautverschiebelappen vom Ulnarrand des Handrückens gedeckt.

Max Indoe (171) entfernt in Allgemeinnarkose und Blutleere die gesamte Palmaraponeurose mitsamt den tiefen Ausdehnungen in der Hohlhand und den fibrösen Strängen an den Fingern. Er legt dazu einen Querschnitt in der distalen Hohlhandfalte an, für die Finger benützt er eine z-förmige Incision, die den bestehenden Hautmangel durch die Verschiebung der entstandenen Hautflügel vollkommen ausgleicht. Vor der Hautnaht öffnet er die Blutleere und führt bei Bedarf, nach Anwendung von blutdrucksenkenden Mitteln, eine sorgfältige Blutstillung durch. Mit dieser Operationsmethode erzielte der Autor in über 200 Fällen befriedigende Resultate.

Skoog (3) wandte zur Operation der Dupuytren'schen Kontraktur die Methode nach Mac Indoe an, die in einer radikalen Excision der Palmeraponeurose und ihrer Ausdehnungen, einschließlich der normalen und der pathologischen Bezirke, besteht; Rückfälle sollen damit ausgeschaltet werden.

Er operiert in Plexusanästhesie in jedem Stadium der Erkrankung, in bilateralen Fällen zuerst die zuletztbetroffene Hand. Der Hautschnitt verläuft quer



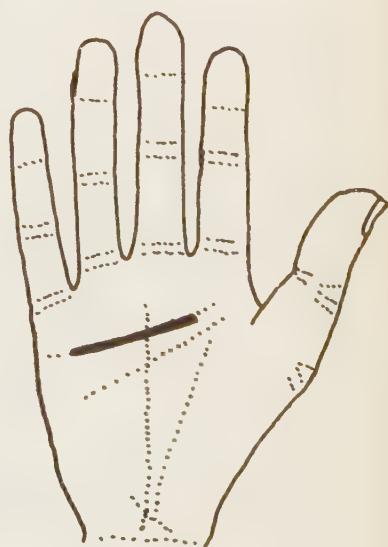
Schnittführung von Stern



Schnittführung von Einarsson



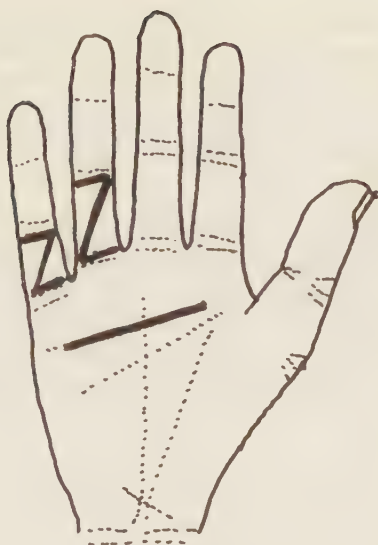
Schnittführung von Stapelmohr



Schnittführung von Bruner



Schnittführung von Mac Indoe



Schnittführung von Skoog

in der distalen Hohlhandfalte. Die Haut wird soweit als möglich nach oben und unten abpräpariert. Als vorbereitenden Schritt macht er in strengen Fällen eine quere Durchtrennung der stark kontrakten Stränge zur Streckung der kontrakten Finger vor der Entfernung der Palmaraponeurose, um einen größeren Operationsbereich zu erhalten. Um die tiefen Ausläufer der Aponeurose mitentfernen zu können, werden Längsincisionen über den jeweiligen Bindegewebskanälen der Beugesehnen, Nerven und Gefäße gemacht, ohne daß eine Eröffnung der Sehnencheiden zur radikalen Operation nötig ist. Bei Ausdehnung der erkrankten Aponeurose bis zur Mittelphalanx werden einfache oder doppelte z-förmige Incisionen an den volaren Fingerseiten gemacht. Anschließend wird ein Kompressionsverband ohne Schiene angelegt und die Interphalangealgelenke werden leicht gebeugt. Nach Abheilung der Hautincisionen (etwa zwei Wochen) beginnt eine intensive Physiotherapie mit aktiven Bewegungsübungen und Schienung, solange eine Neigung zur Kontraktur besteht. Skoog gibt an: Bei 16 Fällen von Dupuytren'scher Kontraktur ersten Grades 16 exzellente Resultate; bei Dupuytren'scher Kontraktur zweiten Grades von 15 Fällen 14 ausgezeichnete Resultate; bei Dupuytren'scher Kontraktur dritten Grades unter 29 Fällen 23 ausgezeichnete, 6 mäßige Resultate; bei Dupuytren'scher Kontraktur vierten Grades von neun 3 exzellente und 6 mäßige Fälle. Zusammenfassend ergaben sich 83 % ausgezeichnete (perfekte Funktion), 17 % befriedigende Endergebnisse.

Iselin und Dieckmann (112) wenden in der Palma einen medianen Längsschnitt mit gleichzeitiger Z-Plastik an den Fingern nach der Methode von Mac Indoe an. Wenn nach der Excision der Palmarfascie der Finger ausgestreckt ist, ist die Hautwunde zickzack-förmig und wird auch in dieser Form genäht. Von 39 operierten Fällen ergaben 24 gute, 8 mäßig gute und 7 schlechte Resultate.

Desplas (172) berichtet über 187 Operationen, bei denen er mittels zweier longitudinaler Incisionen die Excision der Aponeurose durchführte. Wenn die Haut mitbetroffen war, wurde sie entfernt und der Defekt plastisch gedeckt. Die Resultate waren gut in 60 %, unbefriedigend und schlecht in je 20 %. Er nennt zwei Kontraindikationen bei dieser Operation: erstens starke pachydermische Infiltrationen und zweitens die kalt schwitzende Hand, die gegenüber Kälte empfindlich ist und eine verminderte Amplitude der arteriellen Oscillationen aufweist.

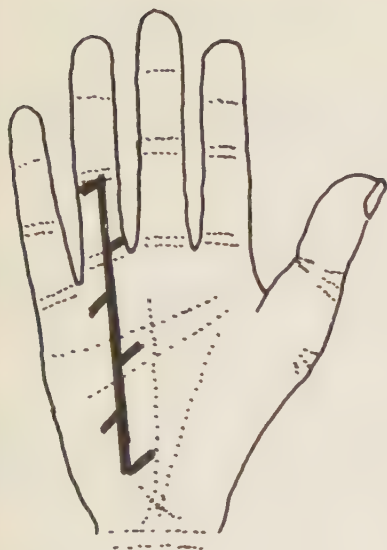
Gosset (173) wandte in 8 Fällen die Methode nach Desplas mit nichtzufriedenstellenden Resultaten an. Dagegen operierte er nach der Methode von Mac Indoe 19 Fälle mit vollem Erfolg. Der Autor fügt eine kleine quere Incision in der Hohlhand hinzu, um die Durchtrennung der Spitze der pathologischen Aponeurose zu erleichtern.

Chevalier (174) operierte nach der Desplas'schen Methode mit zwei Längsincisionen in der Hohlhand, die auf die laterale Fingerseite ausgedehnt wurden. Von 39 Fällen zeigten 18 ausgezeichnete Resultate, 10 waren wenig befriedigend.

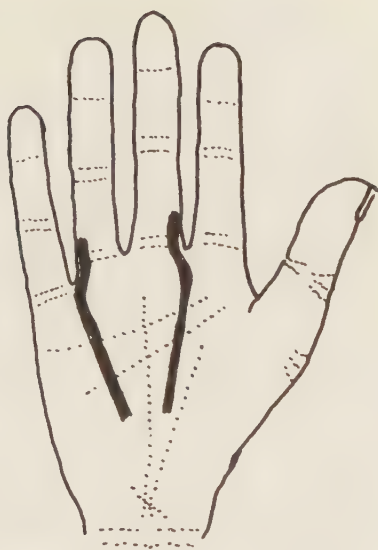
Piulach (175) befürwortet als Behandlung in jedem Fall die komplette Excision der Palmarfascie, bei Haut- und Gelenkbeteiligung zusätzliche Hautexcision. Der Defekt wird durch einen frischen Vollhautlappen gedeckt.

Mason (42) ist für die komplette Entfernung der Fascie, da bei der subkutanen Aponeurotomie eine zu hohe Rückfallquote auftritt. Er operiert in Allgemeinnarkose und legt eine quere Incision in der distalen Hohlhandfalte, gewöhnlich mit einer zweiten Incision entlang dem Daumenballen, und eine quere oder z-förmige Incision über den Fingern. Falls Haut mitexcidiert werden muß, wird der Defekt mit freiem Vollhautlappen gedeckt. Kompressionsverband und dorsale Schiene werden für 10 - 14 Tage angelegt, dann schliessen sich Übungen und Massage an.

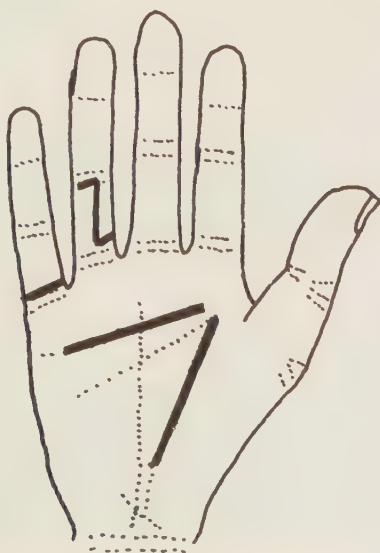
Richards (176) führte bei 52 Fällen eine radikale Excision der Fascie mit-samt ihren Ausdehnungen zu den Metacarpalia und Phalangen durch; in allen Fällen wurde innerhalb 6 Monaten die volle Bewegungsweite zurückgewonnen. Von 47 Händen, die nur durch lokale Excision der Palmarfascie und durch Fasciotomie behandelt worden waren, ergaben nur vier gute Resultate.



Schnittführung von
Iselin und Dieckmann



Schnittführung von Desplas



Schnittführung von Mason

Peregalli (177) erzielte bei 30 Fällen, die mit der Lexer'schen Technik operiert wurden, in 46 % sehr gute, in 34 % gute und in 19 % schlechte Resultate.

Ashley (178) führt die Operation in zwei Zeiten durch. In der ersten Sitzung wird der ulnare Teil der Palmaraponeurose und ihrer Ausdehnungen in den 5., 4. und 3. Finger entfernt; falls Zeigefinger und Daumen in die Schrumpfung mit-einbezogen sind, wird der Rest der Palmarfascie und ihrer Ausläufer zu einem späteren Zeitpunkt ausgeführt.

Conway (24) führt die totale Excision der Fascie samt all ihren anatomischen Ausläufern durch. Seiner Erfahrung nach heilt die Schnittführung, die nicht in den Hautfalten, aber doch parallel dazu, verläuft, ausnahmslos gut. Er macht zusätzliche digitale Incisionen in L-Form, der horizontale Arm in der Beuge-falte, der vertikale seitlich. Er behandelt mit Vitamin E nach.

Gohrbandt (137) machte die besten Erfahrungen nach totaler Entfernung der erkrankten Aponeurose bei größtmöglicher Schonung der beteiligten Hautbezirke. Bei Defekten wendet er eine Verschiebeplastik oder einen freien Hautlappen an. Wichtig ist die sachgemäße Nachbehandlung mit Bädern und Massage.

Lamphier (179) entfernt sorgfältig und komplett die geschrumpfte Palmar-fascie und all ihre Anheftungen. Wenn nötig, werden Vollhauttransplantationen empfohlen. Mindestens 10 Tage lang Kompressionsverband und eine dorsale Schiene, für weitere 4 - 6 Wochen Übungen. Die funktionellen Resultate waren von 40 Händen excellent in 34 Fällen, gut in 4 und schlecht in 2.

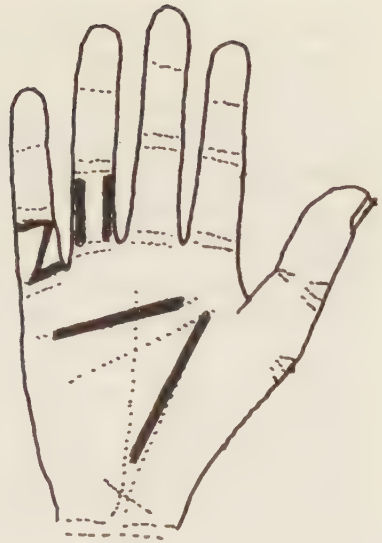
Belli (180) operierte in 23 Fällen nach der Mac Indoe'schen Methode und war mit dem Ergebnis sehr zufrieden.

Saegesser (181) wendet zur Fascienexstirpation einen Horizontalschnitt in der distalen Hohlhandfalte und einen Schnitt in der Linea vitalis an, der im Interthenarraum endet. Im Bereich der Finger benützt er ein- oder beidseitige Kantenschnitte oder z-förmige Incisionen. Er legt einen Kompressionsverband und eine bis zum Ellenbogen reichende Gipsschiene an, die Finger stehen in leichter Beugestellung. Nach 10 Tagen beginnt er mit aktiven Bewegungsübungen und gibt zusätzlich in den ersten 4 Wochen 100 mg Ephynal.

Hollender (182) behandelte die Dupuytren'sche Kontraktur durch totale Aponeurektomie mittels der Mac Indoe'schen Incision in der distalen Hohlhand-falte und mit z-förmigen Einschnitten über der Grundphalanx der betroffenen Finger. Bei 10 Fällen erzielte er mit dieser Technik 5 ausgezeichnete und 5 gute Resultate. Mit der Mobilisation der Finger sollte am Morgen nach der Operation begonnen werden.



Schnittführung von Conway



Schnittführung von Saegesser

Witt (183) legt zur radikalen Fascienexstirpation an der ulnaren Kante über dem Kleinfingerballen in Richtung auf den 4. und 5. Finger einen Hautschnitt, der in Höhe des Grundgliedes in querer Richtung abbiegt. Die gesamte veränderte Haut wird mit herausgeschnitten. Zusätzlich muß die Palmaraponeurose in ihrem Ansatz am *Musculus palmaris longus* quer durchtrennt werden. Bestehende Fingerbeugekontrakturen lassen sich seiner Meinung nach nur durch quere Durchtrennung der volaren Kapselabschnitte des Mittelgelenks beseitigen. Anschließend Schienenverbände, wobei die befallenen Finger in möglicher Streckung fixiert werden sollen.

Bunnell (18) schreibt, daß die Methode der Wahl bei der Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur die radikale Excision der ganzen, verdickten Fascie sei, einschließlich ihrer Fasern zur Haut, der Septen zu den Metacarpalien und zu den queren Metacarpalbändern, der lateralen und medianen Zügel in den Fingern. Die Operation soll frühzeitig durchgeführt werden, bevor die Haut über der Kontraktur ihre Vitalität verloren habe, und bevor die Haut, die Nerven und die Gelenkkapseln sekundär geschrumpft seien, damit nach der Ausschneidung der Fascie die Finger gestreckt werden können.

Bei Fällen mit ausgeprägter Kontraktur sollte vor der eigentlichen Operation die subkutane Tenotomie der Hauptstränge durchgeführt werden.

Bunnell legt einen queren Hautschnitt entlang der distalen Hohlhandfalte oder parallel dazu, weil dadurch die Blutversorgung am wenigsten gestört wird, und - allerdings in jüngerer Zeit seltener - einen Längsschnitt in der Falte, die den Daumenballen gegen die übrige Hohlhand abgrenzt. Bei stark kontrahierten Fingern ist die z-Plastik nach Mac Indoe zweckmäßig.

Er legt nach der Operation in die Hautwunde dünne Gummidrains zum Blutabfluß, dazuhin legt er einen Kompressionsverband mittels eines Gummischwammes an.

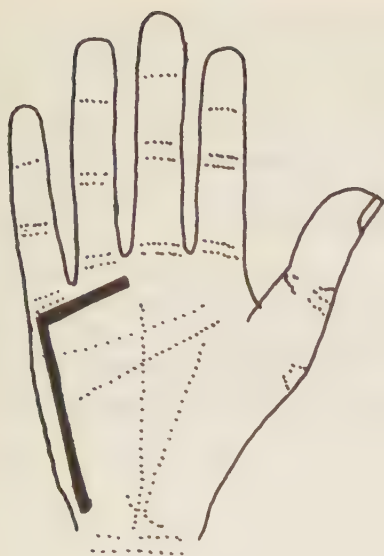
Weese (10) betont, daß die allein erfolgversprechende Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur die operative Exstirpation der Palmaraponeurose ist.

In Plexusanästhesie wird mittels eines L-förmigen Schnittes zwischen Thenar und Hypothenar nach Bunnell die Aponeurose dargestellt und entfernt. Stränge, die zu den Fingern ziehen, werden mittels Querschnitte in den Fingerbeugefalten entfernt. Lappenplastiken werden nicht angewandt. Er benützte diese Technik als Standardmethode im Laufe von mehr als 160 Operationen.

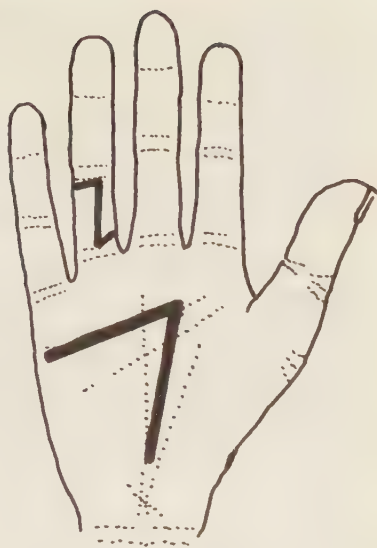
Nach Heinemann und Luzius (26) nützt bei der Dupuytren'schen Kontraktur allein die totale Aponeurektomie. Sie legen einen queren Hautschnitt in der distalen Hohlhandfalte, evtl. einen Bogenschnitt am Rand des Daumenballens. Im Bereich der Finger machen sie z-Plastiken. Zur Kompression verwenden sie ein Stahlwollendruckpolster. Der günstigste Zeitpunkt für die Operation sind der erste und zweite Grad der Kontraktur.

Schmitt und Bätzner (6) führen unter Schonung der Haut die totale Entfernung der erkrankten Fascie mittels Schnitte in den längs- und querverlaufenden Hohlhandlinien und, bei Befall der Finger, seitliche Längsincisionen durch. Zu Hämatomverhütung verwenden sie eine Gummilasche und Kompressionsverband.

Steyer (184) wendet sich entschieden gegen die konservative Therapie. Bei Dupuytren'scher Kontraktur ersten Grades wird in Lokalanästhesie die Bunnellsche Schnittführung durchgeführt, bei stärkerer Kontraktur wird der Schnitt bogen- bzw. s-förmig bis zum radialen oder ulnaren Fingerrand des Grund- bzw. Mittelgliedes verlängert, mit weitgehender Exstirpation der erkrankten, verdickten Fascie. Eine Kompression wird nicht erwogen, ab dem dritten postoperativen Tag wird mit aktiven Fingerübungen begonnen.



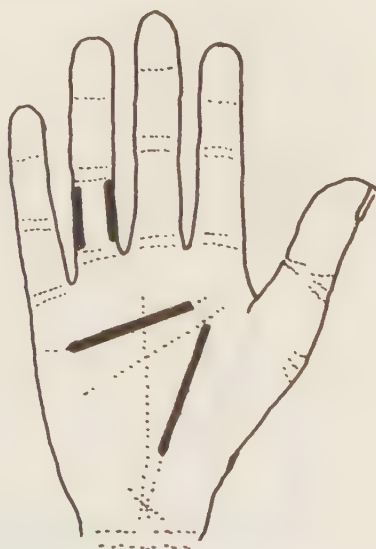
Schnittführung von
Witt (Bier-Braun-Kümmel)



Schnittführung von Bunell



Schnittführung von
Heinemann und Luzius



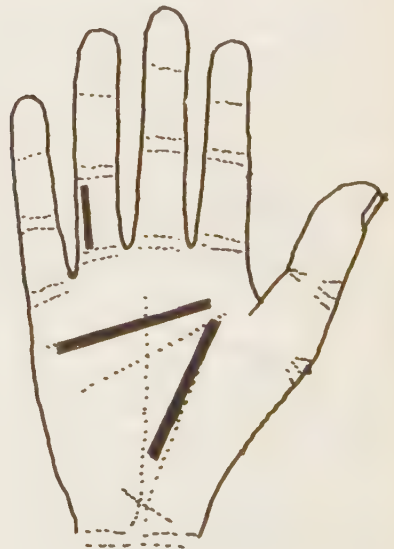
Schnittführung von
Schmitt und Bätzner

Millesi (185) fordert als Therapie der Wahl bei der Dupuytren'schen Kontraktur die totale Excision der Palmaraponeurose. Er verwendet einen V-förmigen Schnitt, wobei der untere Schenkel des V zwischen Daumen- und Kleinfingerballen liegt. An den Fingern inzidiert er mittels doppelter z-Plastiken. Bei 310 Fällen wurden in 76,1 % sehr gute, in 12,5 % gute Resultate erzielt, in 7,7 % wurden Rezidive beobachtet. Je kleiner der primär durchgeführte Eingriff war, umso größer war die Zahl der Rezidive.

Schink (186) führt die Radikaloperation der Fascie durch und benützt zur Freilegung der Aponeurose erstens einen Hautschnitt parallel zur distalen Hohlhandfalte, zweitens einen Schnitt entlang der Daumenfurche und drittens einen medio-lateralen Längsschnitt an der ulnaren Fingerseite. Als Vorbereitung zur späteren Aponeurektomie bei Dupuytren'scher Kontraktur vierten Grades gebraucht er die subkutane Discision.



Schnittführung von Millesi



Schnittführung von Schink

IV. TÜBINGER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

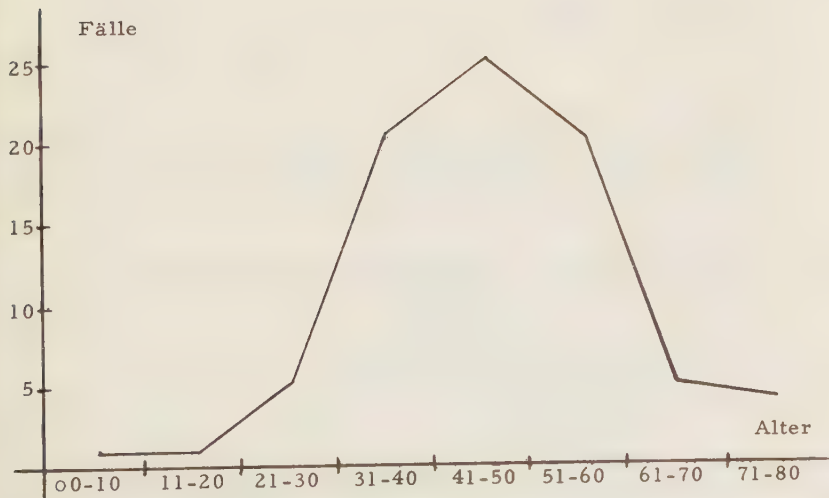
An der Chirurgischen Universitäts-Klinik wurden zwischen 1952 und 1962 82 Patienten mit Dupuytren'scher Kontraktur behandelt.

Anhand der eingesehenen Krankengeschichten und Befragungen ergaben sich folgende Befunde.

Alter :

Die Altersverteilung bei Beginn der Erkrankung lag bei

25	Patienten zwischen	40 und 50 Jahren
20	"	50 und 60 "
20	"	30 und 40 "
6	"	20 und 30 "
5	"	60 und 70 "
4	"	70 und 80 "
1	"	10 und 20 "
1	"	0 und 10 "



Das durchschnittliche Alter bei Beginn der Erkrankung schwankte also zwischen 30 und 60 Jahren.

Geschlecht:

Von den 82 Patienten waren 75 Männer und 7 Frauen an der Dupuytren'schen Kontraktur erkrankt.

Befall der Hände:

Zum Zeitpunkt der Untersuchung waren 59 Hände beidseits betroffen, 17 Hände nur rechts, 6 Hände nur links.

In 7 Fällen wurde gleichzeitig beginnende Knotenbildung an der Fußsohle, und zwar im Bereich des ersten Strahles, beobachtet.

Eine Induratio penis plastica konnte in keinem unserer Fälle festgestellt werden.

Beruf:

Unter den 82 Erkrankten befanden sich 42 Handarbeiter und 40 Nicht-Handarbeiter bzw. Kopfarbeiter.

Ein sicheres familiäres Vorkommen fand sich bei 11 von den 82 Patienten, also etwa 14 %.

Hinsichtlich der Aetiologie ergaben sich bei dem Tübinger Krankengut keine neuen Gesichtspunkte.

Wir ermittelten:

- 4 Diabetiker
- 5 Patienten mit Gelenkrheumatismus
- 8 Patienten mit Herzbeschwerden, Koronarinsuffizienz und Angina pectoris
- 1 Patienten mit Herpes zoster
- 1 Patienten mit Bandscheibenschaden
- 8 Patienten mit einer Osteochondrose der HWS
- 1 Patienten mit Periarthritis humeroscapularis bzw. Cervicalsyndrom
- 2 Patienten, bei denen die Kontraktur angeblich nach einer Quetsch- und Stichverletzung auftrat
- 1 Patienten mit einer Schlüsselbeinfraktur
- 11 Patienten mit sicherem familiärem Vorkommen, bis zur 2. Generation verfolgt.

Ein Magen- bzw. Zwölf-Finger-Darmgeschwür im Zusammenhang mit der Dupuytren'schen Kontraktur fand sich bei der verhältnismäßig hohen Zahl von 5 Patienten (in der benützten Literatur begegnete mir dieses Zusammentreffen

nur einmal (Hugonot, G., Friess: Ulcère gastrique associé à une maladie de Dupuytren. Lyon médicale 149 (1932), 465).

Über die Hälfte der Patienten mit Dupuytren'scher Kontraktur allerdings war frei von den ursächlich in der Literatur angeführten Krankheitsfaktoren.

Die Tübinger Methoden bei der zwischen 1952 und 1962 durchgeführten Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur und ihre Ergebnisse anhand der Nachuntersuchungen.

Im Zeitraum zwischen 1952 und 1962 wurden an der Tübinger Chirurgischen Universitäts-Klinik 82 Patienten mit Dupuytren'scher Kontraktur behandelt. Es handelte sich dabei vorwiegend um Fälle mit Dupuytren'scher Kontraktur zweiten und dritten Grades. Eine konservative Therapie wurde in keinem Fall durchgeführt.

An operativen Verfahren wurden folgende Methoden angewandt:

- 1) Die subkutane Discision nach Hohmann
- 2) Partielle Excision der Palmarfascie, wobei die Haut der Hohlhand mittels Längs-Quer- oder z-förmiger Schnitte und Winkelschnitte durchtrennt wurde
- 3) Subtotale Exstirpation der Palmaraponeurose, ebenfalls durch Längs-Quer-z-förmige Schnitte und Winkelschnitte in der Hohlhand.

Wenn nötig, wurden Hilfsschnitte über dem Grund- oder Mittelglied der jeweiligen mitbetroffenen Finger angelegt.

Die Operation wurde in den meisten Fällen in Allgemeinnarkose und in vollständiger Blutleere durchgeführt, gelegentlich auch in supraclaviculärer Plexusanästhesie und in subaxillärer Leitungsanästhesie

Wie aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich ist, kamen bis 1958 vor allem die subkutane Discision und die partielle Excision der Palmaraponeurose zur Anwendung.

Ab 1959 trat das Verfahren der subtotalen Exstirpation der Aponeurose immer mehr in den Vordergrund. Unter subtotaler Exstirpation versteht man die vollständige Excision der Hohlhandsehnenplatte im Gebiet des 2. - 5. Strahles, wobei die zum Daumen verlaufenden Fasern belassen werden. Dies rechtfertigt sich dadurch, daß der 1. Strahl nur selten betroffen ist; in diesen seltenen Fällen besteht die Indikation zur Entfernung auch dieses Aponeuroseanteils.

Zeitpunkt der Operation	subku- tane Discision	Partielle Excision			Winkel- schnitt u. andere Schnitte	Aponeurek- tomie
		Quer- schnitt	Längs- schnitt	z-förmige Incision		
1952						+
1953			+			
"			+			
"						+
1954			+			
1956				+		
"				+		
"				+		
"				+		
"				+		+
"				+		
"				+		
1957		+				
"		+				
"					+	
"				+		
"	+					
1958					+	
"	+					
"					+	
"				+		+
1959						+
"					+	
"					+	
"						+
"					+	
"						+
"						+
1960				+		

[illegible]

den müssen, um das veränderte Gewebe in toto exstirpieren zu können. Soweit sich kontrakte Aponeurosenstränge weiter zum Grund- und Mittelglied eines oder mehrerer Finger erstrecken, werden diese durch einen Hilfsschnitt im rechten Winkel freigelegt. Die Schnittführung verläuft hierbei zunächst parallel der Beugefalte des Mittelgelenks und zieht weiter medio-lateral in Richtung Fingerbasis.

Zusätzlich wird ein Hilfsschnitt in Winkelform über der Beugeseite der Handwurzel angelegt, sodann werden die Einstrahlungen der Palmaris longus-Sehne in die Aponeurose mit einem feinen Elevatorium schrittweise unterfahren und die Stränge scharf durchtrennt. Mittels Matratzen- oder Rückstichnähten mit feinem Draht wird die Haut wieder vernäht.

Anschließend wird mit einem Stahlwollepolster komprimiert und ein Faustgips angelegt. Danach erst wird die Blutleere aufgehoben. In der Regel bleibt dieser Verband 10 Tage liegen, von einer prophylaktischen Antibiotika-Verordnung wird abgesehen. Nach Abnahme des Verbandes beginnen aktive Bewegungsübungen und Bäder, nachts wird eine Gipsschale verordnet, nachdem die Fäden etwa am 14. Tag nach der Operation entfernt wurden.

V. NACHUNTERSUCHUNG DER TÜBINGER FÄLLE

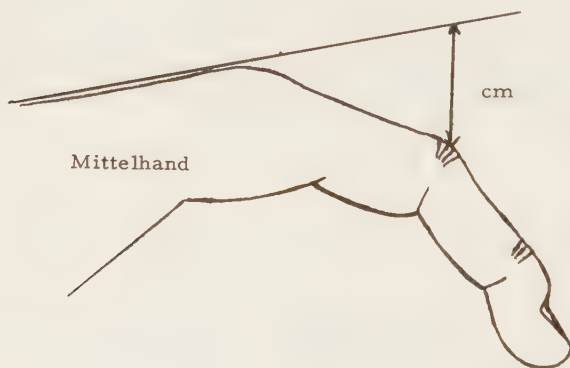
Bei der Klassifizierung der Operationsergebnisse ergaben sich einige Schwierigkeiten, die einmal in der Materie des Leidens, zum anderen in der komplizierten Funktion der menschlichen Hand begründet sind.

Hierbei muß erwähnt werden, daß man auch bei einer Reihe älterer Patienten mit meist fortgeschrittenen Kontrakturen, bei denen man von vornherein nur mit einer gewissen Besserung der Funktion und Gebrauchsfähigkeit der Hand rechnen konnte, die Indikation zur Operation stellte.

Bei der Nachuntersuchung der 62 Patienten bzw. 78 Hände - von den 82 operierten Patienten fielen 20 für die Untersuchung aus (weite Entfernung, Wohnungswechsel, Tod) - ging man im einzelnen wie folgt vor:

Nach Untersuchung des Zustandes der Operationsnarbe, Prüfung der Sensibilität und Trophik der Finger und des Handtellers, der Frage nach Paraesthesien und Schmerzen in der Ruhe und bei funktioneller Beanspruchung, wurde versucht, durch objektive Messungen das Operationsergebnis zu dokumentieren. Zunächst wurde die Möglichkeit des Faustschlusses geprüft, und in den Fällen, bei denen die Fingerkuppen die Hohlhand nicht erreichten, der Abstand gegebenenfalls für jeden Finger gesondert bestimmt.

Die Streckfähigkeit wurde mit Hilfe eines Lineals, das auf dem Handrücken über dem betreffenden Strahl aufgelegt wurde, beurteilt. Bei eingeschränkter Streckfähigkeit wurde diese gemessen, indem jeweils von dem mittleren Fältchen über dem Mittel- und Grundgelenk bzw. von der Nagelspitze das Lot auf das Lineal gefällt und der Abstand abgelesen wurde.



Dieses Verfahren bewährte sich besonders wegen der einfachen Anwendbarkeit, wenn auch berücksichtigt werden muß, daß bei stärkerem Streckverlust mit starker Fingerverkümmung die Messergebnisse weniger gut vergleichbar werden. In diesen Fällen ist die Messung der jeweiligen Gelenkwinkel vorzuziehen.

Auch auf Grund exakter Messungen allein ist eine Klassifizierung der Ergebnisse nur unter Berücksichtigung aller erhobener Nachuntersuchungsbefunde möglich. Dabei ist für die objektive Beurteilung der operativen Ergebnisse die Meinung des Patienten selbst wichtig; in der Regel stimmte sein Urteil mit dem unsrigen voll überein.

Die mit sehr gut bezeichneten Fälle sind bei voller Funktionsfähigkeit in jeder Hinsicht beschwerdefrei.

Als gutes Ergebnis wurden die Fälle mit befriedigender Funktion und geringen subjektiven Beschwerden (Parästhesien, Verhärtungen im Narbengebiet bzw. kleinere Rezidivknötchen) angesehen.

Als nicht gebessert wurden die Fälle bezeichnet, bei denen insbesondere auch auf Befragen eine Besserung der Gebrauchsfähigkeit der Hand nicht erzielt werden konnte.

Die schlechten Ergebnisse sind durch das Auftreten von Rezidiven bzw. weiterem Fortschreiten des Leidens einerseits, zum anderen durch Folgen der Sudeck'schen Dystrophie bedingt.

Es bedarf der Erwähnung, daß der Querschnitt parallel und proximal der distalen Hohlhandfalte, der von vornherein jede Narbenkontraktur vermeidet, ganz besonders reizlos mit einer teilweise kaum noch zu erkennenden Narbe zu verheilen pflegt.

Die Nachuntersuchung, die bei 62 Patienten bzw. 78 Händen - insgesamt waren 82 Patienten operiert worden - selbst vorgenommen werden konnte, ergab hinsichtlich der einzelnen Operationsmethoden folgende Resultate:

Ergebnisse	sehr gut	gut	nicht gebessert	schlecht
Subkutane Discision	1	-	-	1
Partielle Excision d. Aponeur.	10	13	4	6
Aponeurektomie einschließlich d. jetzigen Standardverfahrens	18	21	2	2

- 1) Bei den 2 mit der subkutanen Discision behandelten Händen zeigte eine Hand einen sehr guten Erfolg, die andere war nicht gebessert.
- 2) Unter den 33 Händen, bei denen die partielle Excision der Fascie durchgeführt worden war, fanden sich 10 sehr gute, 13 gute, 4 nicht gebesserte und 6 schlechte Resultate.
- 3) Von den 43 Händen, bei denen die Aponeurektomie durchgeführt worden war, zeigten 18 einen sehr guten, 21 einen guten Erfolg, 2 Hände waren nicht gebessert, 2 Hände boten schlechte Resultate.

Diese Ergebnisse zeigen, daß die sehr guten und guten Resultate bei der partiellen und totalen Exstirpation der Aponeurose bei den nachuntersuchten Fällen sich etwa die Waage halten, daß sich aber die schlechten Ergebnisse, die vor allem durch Rezidive entstehen, in größerem Ausmaße bei den mit partieller Excision behandelten Händen finden, so daß in jedem Fall die Aponeurektomie versucht werden sollte.

VI. ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit hat sich die Aufgabe gestellt, einen möglichst umfassenden Überblick über das Krankheitsbild der Hohlhandkontraktur zu vermitteln, ein Leiden, dessen eigentliches Wesen (Erkrankung nicht der Beugesehnen, sondern der Palmaraponeurose) erst 1832 von Dupuytren eingehend beschrieben und daher nach ihm benannt wurde.

Auf Geschichte, Anatomie und Krankheitsbild folgt die Ätiologie, die eine Vielfalt hypothetischer Faktoren aufweist. Die große Anzahl von aetiologischen Gesichtspunkten verdeutlicht das Fehlen des bislang noch nicht ermittelten eindeutig ausschlaggebenden Faktors der Dupuytren'schen Fingerkontraktur. Dem schließt sich eine ausführlichere Darstellung der Behandlungsmethoden an.

Den therapeutischen Maßnahmen, unblutige und blutige Methoden, die vom Grad der Erkrankung abhängen, liegt die Klassifikation der Dupuytren'schen Kontraktur, wie sie nach Iselin und Dieckmann üblich ist, mit Grad I - IV, zugrunde.

Wenn früher für das erste Stadium, solange noch keine wesentliche Schrumpfung und Verkürzung der Palmaraponeurose vorlag, die konservativen Verfahren angewandt wurden (lokale Injektion oder lokale Anwendung eines Präparates, Bestrahlung, lokale medico-mechanische und physikalische Maßnahmen sowie Allgemeinbehandlung mit verschiedenen Medikamenten), so ist heute in jedem Fall die sichere operative Behandlung vorzuziehen. Der konservativen Verfahren wird man sich nur noch als zusätzlicher prae- oder postoperativer Therapie bedienen.

Bei den Operationsmethoden gelte die Entwicklung von der queren Durchtrennung (offene Methode (1832 (Dupuytren) bis ca 1875); subkutane Fasciendurchtrennung (1880 bis - eingeschränkt - heute)) über die partielle Excision (1880 bis - eingeschränkt - heute) zur totalen Exstirpation, der sogenannten Aponeurektomie. Eine zweite Entwicklung vollzieht sich vom Längsschnitt, dessen spezifische Narbenbildung häufig eine erneute andere Funktionseinschränkung bewirkt, zum Querschnitt oder einer Kombination von Quer- und Längsschnitt.

Der Rückgang der heute nur noch gelegentlich angewandten subkutanen Aponeurosendurchtrennung erklärt sich aus der verständlicherweise hohen Rezidivquote dieses gewissermaßen blinden Verfahrens, das zudem mit häufigen Verletzungen anderer Hohlhandgebilde belastet ist.

Erst die heutige Methode der Wahl, die Exstirpation der Aponeurose, bringt den überzeugenden Erfolg; durch den umfassenden Eingriff und nicht zuletzt auch durch die überlegte Anwendung eines Schnittes, der die geringstmögliche Narbenbildung gewährleistet, werden die Erwartungen weitgehend verwirklicht: verhältnismäßig wenig Rezidive, geringfügige Narbenbildung, optimale Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit.

Ein kurzer Bericht über die Operationsmethode der Tübinger Universitäts-Klinik und die dazugehörigen Nachuntersuchungen beschließen die Arbeit.

Zeitschriftenabkürzungen für das Literaturverzeichnis

Acta chir.ital. -	Acta chirurgica Italica (Padova)
Acta chir.scand. -	Acta chirurgica Scandinavica (Stockholm)
Act.derma-sifiliogr. (Madr.)-	Actas dermo-sifiliograficas (Madrid)
Acta orthop.scand. -	Acta orthopaedica Scandinavica (Kopenhagen)
Ärztl.Sachverst. ztg. -	Ärztliche Sachverständigenzeitung (Berlin)
Amer.J.med.Sci. -	American Journal of the Medical Sciences (Philadelphia)
Amer.J.Surg. -	American Journal of Surgery (New York)
An.Cir. -	Anales de cirugía (Rosario)
Ann.intern.Med. -	Annals of Internal Medicine (Lancaster)
Ann.Surg. -	Annals of Surgery (London, Philadelphia)
Arch.intern.Med. -	Archives of Internal Medicine (Chicago)
Arch.klin.Chir. -	Archiv für klinische Chirurgie, vereinigt mit Deutsche Zeitschrift für Chirurgie (Berlin)
Arch.ortop. -	Archivio di ortopedia (Milano)
Arch.Surg. -	Archives of Surgery (Chicago)
Arch.urug.Med. -	Archivos uruguayos de medicina, cirugía y especialidades (Montevideo)
Berl.klin.-Wschr. -	Berliner klinische Wochenschrift (Berlin)
Brasil-méd. -	Brasil - Médico (Rio de Janeiro)
Brit.med.J. -	British Medical Journal (London)
Bruns' Beitr.klin.Chir. -	Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie (Berlin)
Bull.Soc.méd. hôp.Paris-	Bulletins et mémoires de la Société médicale des hôpitaux de Paris (Paris)
Canad.med.Assoc.J. -	Canadian Medical Association Journal (Toronto)
Chirurg -	Chirurg (Berlin)
Chir.Org. Mov. -	Chirurgia degli organi di movimento (Bologna)
Chir.Pat.sper. (Milano)	Chirurgia e patologia sperimentale (Milano)
Dtsch.Gesundh.-Wes. -	Deutsches Gesundheitswesen (Berlin)
Dtsch.med.Wschr. -	Deutsche medizinische Wochenschrift (Stuttgart)
Dtsch.Z.Chir. -	Deutsche Zeitschrift für Chirurgie (Leipzig)
Ergebn.Chir.Orth. -	Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie (Berlin)
Folia clin.int. (Barcelona)-	Folia clinica internacional (Barcelona)
G.Geront. -	Gionale di gerontologia (Firenze)
J.Bone Jt.Surg. -	Journal of Bone and Joint Surgery (Boston)
J.int.Coll.Surg. -	Journal of the International College of Surgeons (Chicago)

Klin. Wschr. -	Klinische Wochenschrift (Berlin)
Lancet -	Lancet (London)
Langenbecks Archiv -	s. Archiv f. klin. Chir.
Lyon méd. -	Lyon médical (Lyon)
Med. Klin. -	Medizinische Klinik (München)
Med. Rec. (N. Y.) -	Medical Record (New York)
Méd. Usine -	Médecin d'Usine (Paris)
Med. Welt -	Medizinische Welt (Berlin)
Mém. Acad. Chir. -	Mémoires de l'Académie de chirurgie (Paris)
Minerva med. -	Minerva medica (Torino)
Mschr. Unfallheilk. -	Monatsschrift für Unfallheilkunde und Versicherungs- medizin (Berlin)
Münch. med. Wschr. -	Münchner medizinische Wochenschrift (München)
Ned. T. Geneesk. -	Nederlandsch tijdschrift voor geneeskunde (Haarlem)
Neurol. Zbl. -	Neurologisches Zentralblatt (Leipzig)
New Engl. J. Med. -	New England Journal of Medicine (Boston)
Nord. Med. -	Nordisk Medicin (Stockholm)
Nov. Chir. -	novaja chirurgija (Moskva)
Paris méd. -	Paris médical (Paris)
Presse méd. -	Presse médicale (Paris)
Progr. méd. (Paris) -	Progrès médicale (Paris)
Proc. roy. Soc. Med. -	Proceedings of the Royal Society of Medicine (London)
Proc. Soc. exp. Biol. (N. Y.) -	Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine (New York)
Radiology -	Radiology (New York)
Rev. esp. Reum. -	Revista espanola de reumatismo y enfermedades osteo- articulares (Barcelona)
Rev. Médecine -	Revue de Médecine (Paris)
Rev. neurol. -	Revue neurologique (Paris)
Rev. Rhum. -	Revue du rhumatisme et des maladies ostéo-articu- laires (Paris)
Rif. med. -	Riforma medica (Napoli)
Riv. Chir. Med. -	Rivista di chirurgia e medicina (Parma)
Rocky Mtn. med. J. -	Rocky Mountain Medical Journal (Denver)
Schweiz. med. Wschr. -	Schweizerische medizinische Wochenschrift (Basel)
Sem. Hôp. Paris -	Semaine des hôpitaux de Paris (Paris)
Sem. méd. -	Semana médica (Buenos Aires)
St. Bart's Hosp. Rep. -	St. Bartholomero's Hospital Reports (London)
Strahlentherapie -	Strahlentherapie (Berlin)
Strasbourg méd. -	Strasbourg médical (Straßburg)

Trans.roy.Soc.trop.	Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine
Med.Hyg. -	and Hygiene (London)
Ugeskr.Laeger-	Ugeskrift for Laeger (Kopenhagen)
Un.méd.Can. -	Union Médicale du Canada (Montreal)
Wien.klin.Wschr. -	Wiener klinische Wochenschrift (Wien)
Wien.med.Wschr. -	Wiener medizinische Wochenschrift (Wien)
Virchows Arch.path.	Virchows Archiv für pathologische Anatomie und
Anat. -	Physiologie und für klinische Medizin (Berlin)
Zbl.Chir. -	Zentralblatt für Chirurgie (Leipzig)
Zentr.-Org.ges.Chir. -	Zentralorgan für die gesamte Chirurgie und ihre Grenz-
	gebiete (Berlin)
Z.Haut-u.Geschl.-kr.-	Zeitschrift für Haut- und Geschlechtskrankheiten (Berlin)
Z.orthop.Chir. -	Zeitschrift für orthopädische Chirurgie (Stuttgart)

Für die vorliegende Arbeit eingesehene und benützte
Literatur zur Dupuytren'schen Kontraktur

- (1) Hohmann, G. : Hand und Arm, ihre Erkrankungen und deren Behandlung. München (1949), S. 188.
- (2) Dupuytren, G. : Leçons orales de clinique chirurgicale faites à l'Hôtel-Dieu de Paris. Paris (1832), vol. 1, chap. 1.
- (3) Skoog, T. : Dupuytren's contraction. -Act.chir.scand. 96, suppl. 139 (1948), 1-190.
- (4) Coenen, H. : Dupuytren'sche Fingerkontraktur. -Ergebn. Chir.Orth. 10 (1918).
- (5) Luck, J.V. : Dupuytren's contracture. -J.Bone Jt.Surg.41 A (1959), 635-664.
- (6) Schmitt, A.W., K. Bätzner : Die Dupuytren'sche Kontraktur. -Dtsch. med.Wschr.85 (1960), 341-345.
- (7) Janssen, P. : Zur Lehre von der Dupuytren'schen Fingerkontraktur, mit besonderer Berücksichtigung der operativen Beseitigung und der pathologischen Anatomie des Leidens. -Arch.klin. Chir.67 (1902), 761-789.
- (8) Broadbent, T.R. : Dupuytren's contracture-observations on the pathology. -Rocky Mtn.med.J.52 (1955), 1087-1091, ill.4.
- (9) Meyerding, H.W. : Dupuytren's contracture. -Arch.Surg.32 (1936), 320-333.
- " : The treatment of Dupuytren's contracture of the hands and feet. -Excerpta Med.Sect. IX 9, 1 (1955), 490.
- (10) Weese, K. : DieDupuytren'sche Kontraktur. -Dtsch.Ge-sundh.-Wes.14 (1959), 563-569.
- " : Zur Operation der Dupuytren'schen Kontrak-tur. -Bruns' Beitr.klin.Chir.203 (1961), 57-66.
- (11) Spina, G.M., L.Tessari : Alcuni relievi istiochimici in tema di ma-lattia di Dupuytren. -Arch.ortop.73 (1960), 882-889.
- (12) Lagier, R., B.Exer : Über chemische Untersuchungen der sehnen-förmigen Stränge bei der Dupuytren'schen Kontraktur. Vergleichende Untersuchungen an verschiedenen Arten normalen Bindege-webes an der Hand. -Virchows Arch.path. Anat.333 (1960), 68-80, graph.5, ill.3.

- (13) Tessari, L., L.Parrini : Osservazioni biochimiche sul morbo di Dupuytren. -Arch.ortop. 72 (1959), 435-441, table 1.
- (14) Stich, R., H.Bürkle de la Camp : Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur im jugendlichen Alter. -Med. Welt 13 (1939), 132.
- (15) Constantinescu, M., V. Tuchel : Über einen Fall von angeborener doppelseitiger Dupuytren'scher Kontraktur. -Zbl. Chir.65 (1938), 191-194.
- (16) Adams, W. : Contraction of the fingers and its successful treatment by subcutaneous divisions of the palmar fascia and immediate extension. -Brit.med.J.1 (1878), 928.
- (17) Noble-Smith : Dupuytren's contraction-Lancet 1(1884), 565.
- (18) Bunnell, St., J.Böhler : Chirurgie der Hand. Wien, Bonn, Bern (1958) S. 286.
- (19) Bode, E. : Über die Dupuytren'sche Kontraktur. -Bruns' Beitr.klin.Chir. 179 (1949), 53-64.
- (20) Venturini, G. : Considerazioni etiopatogenetiche e risultati del trattamento della malattia di Dupuytren. -Act.chir.ital. 16 (1960), 615-640.
- (21) Ross, J.A., J.H.Annan : Dupuytren's contracture: a clinical review. -Ann.Surg. 134 (1951), 186-194.
- (22) Moorhead, J.L. : Trauma and Dupuytren's contracture. -Amer.J.Surg. 85 (1953), 352-358.
- " : Dating the onset of Dupuytren's contracture. -Amer.J.Surg. 92 (1956), 570-572.
- (23) Wild, H. : Über Dupuytren'sche Kontrakturen. -Wien med. Wschr. 103 (1953), 876-878.
- (24) Conway, H. : Dupuytren's contracture. -Amer.J.Surg. 87 (1954), 101-119.
- (25) Boyes, J.H. : Dupuytren's contracture. -Amer.J.Surg. 88 (1954), 147-154, graph.1, tpls 3, ill.1.
- (26) Heinemann, G., H. Luzius : Zur operativen Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur. -Chirurg 32 (1961), 244-250.
- (27) Niehues : Traumatische Entstehung der Dupuytren'schen Fingerkontraktur. -Ärztl.Sachverst.Z. 33 (1927), 250-255.
- (28) Beck, W. : Untersuchungen über das Auftreten der Dupuytren'schen Kontraktur bei Schwerarbei-

- tern.-Chirurg 20 (1949), 248.
- " : Untersuchungen über die Häufigkeit der Dupuytren'schen Kontraktur.-Mschr.Unfallheilkunde 57 (1954), 69-82, tfln 12.
- (29) Schröder, C.H. : Erbgang der Dupuytren'schen Kontraktur.-Zbl.Chir.61 (1934), 1056.
- (30) Rummelhardt, S. : Die Dupuytren'sche Kontraktur.-Wien. med. Wschr.100 (1950), 315-318.
- (31) Demers, R., J.A.Blais : Le caractère familial et héréditaire de la contracture de Dupuytren.-Un.méd.can.89(1960), 1238-1249, ill.10.
- (32) Jaeger, F. : Aetiologie und neuzeitliche Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur.-Med.Welt 15 (1941), 1346.
- (33) Reifferscheid, M. : Ursache der Dupuytren'schen Kontraktur.-Dtsch.med.Wschr. 77 (1952), 509.
- (34) Garré, C., A.Borchard : Lehrbuch der Chirurgie.Leipzig (1928), S.525.
- (35) Wullstein, L., : Lehrbuch der Chirurgie. Jena (1931), S.111.
H. Küttner :
- (36) Niederland, W. : Dupuytren'sche Kontraktur und Beruf.- Med. Welt 7 (1933), 126.
- (37) Rostock, P. : Lehrbuch der speziellen Chirurgie. Leipzig (1943), S.468.
- (38) Larsen, R.D. : The pathogenesis of Dupuytren's contracture.-J.Bone Jt.Surg. 42 A (1960), 993-1007.
- (39) Masciotra, A.A. : Dupuytren'sche Krankheit-Traumatische Entstehung.-Sem.méd.32 (1925), 1615-1617.
- (40) Serstov, F. : Ist die Dupuytren'sche Kontraktur eine gewerbliche Erkrankung? - Zentr.-Org.ges. Chir.46 (1929), 534.
- (41) Gill, A.B. : Dupuytren's contracture.-Ann.Surg.107 (1938), 122-127.
- (42) Mason, M.L. : Dupuytren's contracture.-Arch.Surg.65 (1952), 457-463.
- (43) Schneider, T. : Dupuytren's contraction and diabetes mellitus. Excerpta Med.Sect.IX 12, 1 (1958), 21.
- " : Dupuytren's contracture in diabetes mellitus. -Excerpta Med.Sect.12,2 (1958), 858.
- (44) Wyß : Akute posttraumatische Dupuytren'sche Fingerkontraktur.-Münch.med. Wschr. 3 (1909), 138.

- (45) Iklé, C. : Zur Histologie und Pathogenese der Dupuytren'schen Kontraktur. -Dtsch. Z. Chir. 212 (1928), 106-118.
- (46) Oehlecker, F. : Über Dupuytren'sche Fingerkontraktur. - Zbl. Chir. 57 (1930), 1102.
- (47) Mende, O. : Fall von Dupuytren'scher Kontraktur nach einmaligem Trauma. -Med. Klin. 15 (1920), 1172.
- (48) Krogius, A. : Studien und Betrachtungen über die Pathogenese der Dupuytren'schen Fingerkontraktur. -Act. chir. scand. 54 (1921), 33-50.
- (49) Koenig, F. : Lehrbuch der speziellen Chirurgie. Berlin (1889), vol. 3, 178.
- (50) Kocher, T. : Behandlung der Retraktion der Palmaraponeurose. -Zbl. Chir. 14 (1887), 481.
- (51) Lange : Zur Aetiologie der Dupuytren'schen Fingerkontraktur. -Virchows Arch. path. Anat. 102 (1885), 220.
- (52) Roth, P.B. : Dupuytren's contracture after operation. - Proc. roy. Soc. Med. 21 (1927), 10-11.
- (53) Unverricht, W., P. Rostock : Zur Aetiologie und Therapie der Dupuytren'schen Kontraktur. -Med. Welt 12 (1938), 1795.
- (54) Geiringer, E. : Aetiology of Dupuytren's contracture. - Brit. med. J. 2 (1952), 1103.
- (55) Deckner, K. : Aetiologie der Dupuytren'schen Kontraktur. - Zbl. Chir. 64 (1937)
- (56) Kartschikjan, S.J. : Dupuytren'sche Kontraktur und Erbllichkeit. - Z. -orthop. Chir. 48 (1927), 36-38.
- (57) Sprogis, G. : Beitrag zur Lehre von der Vererbung der Dupuytren'schen Fingerkontraktur. -Dtsch. Z. Chir. 194 (1926), 259.
- (58) Heim, W., H.G. Buchberger : Zur Aetiologie und Pathogenese der Dupuytren'schen Kontraktur. -Chirurg 30 (1959), 212-216.
- " : Dupuytren'sche Kontraktur. -Chirurg 31 (1960), 339.
- (59) Reichel : Dupuytren'sche Fingerkontraktur als Folge von Verletzung des Nervus ulnaris. -Dtsch. Z. Chir. 138 (1917), 466.

- (60) Schubert, A. : Aetiologie der Dupuytren'schen Kontraktur. - Dtsch.Z.Chir.177 (1923), 362-377.
- " : Dupuytren'sche Kontraktur und Unfall. - Med. Klin.23 (1927), 549-551.
- (61) Rinne : Über eine seltene Aetiologie der Dupuytren'schen Fingerkontraktur. - Dtsch.med. Wschr. 14 (1888), 761.
- (62) Eulenburg, A. : Neuritis des Nervus ulnaris im Zusammenhang mit "Strangkontrakturen" der Finger. - Neurol.Zbl.2 (1883), 49.
- (63) Ledderhose, G. : Aetiologie der Fasciitis palmaris. - Münch. med. Wschr.67 (1920), 1254-1256.
- (64) Perusi, A. : Malattia del Dupuytren, retrazione dell'aponeurosi plantari e periartrite della spalla. - Arch.ortop.67 (1954), 83-93, ill.5.
- (65) Schaefer, V. : Genese der Dupuytren'schen Kontraktur. - Zbl.Chir.63 (1936), 1712-1716.
- (66) Neutra, W. : Beitrag zur Aetiologie der Dupuytren'schen Fingerkontraktur. - Wien.klin. Wschr.14 (1901), 907.
- " : 2 Fälle von Dupuytren'scher Fingerkontraktur bei Tabes resp. Tabes mit multipler Sklerose. Wien.klin. Wschr.16 (1903), 42.
- (67) Padovani, P., G.Lord : Arthroses cervicales et maladie de Dupuytren. - Sem.Hôp.Paris 27 (1951), 1955-1957.
- (68) Bieganski, W. : Die spontane Kontraktur der Finger als ein trophischer Prozeß zentralen Ursprungs. - Dtsch.med. Wschr.21 (1895), 497.
- (69) Exner, G. : Wie kann der Dupuytren erfolgreich behandelt werden? -Münch.med. Wschr.92 (1950), 262-263.
- (70) Gutzeit, K. : Dupuytren'sche Kontraktur und Osteochondrose der HWS. -Med.Klin.49 (1954), 1865.
- (71) Reischauer, F. : Dupuytren'sche Kontraktur. -Med.Klin. 48 (1953), 473.
- (72) Schlegel, F.K. : Dupuytren'sche Kontraktur. -Med.Klin.50 (1955), 1614.
- (73) Mars, G., M.Morpugo, L. De Ponti : Contributo clinico-radiologico al problema dell'eziopatogenesi della malattia di Dupuytren. -G.Geront.6 (1958), 486-497, table 1, ill.5.

- (74) Gohrbandt, E. : Lehrbuch der Chirurgie, Jena (1956), S.377.
- (75) Roodenburg, A.J. : Hyperplasia of the palmar aponeurosis (Dupuytren's contracure). - Arch. intern. Med. 101 (1958), 551-561, graph.1, tbls.4.
- (76) Lund, M. : Dupuytren's contracture and epilepsy. - Act. psych. et neurol. Copenhagen 16 (1941), 465-492.
- (77) Nippert : Konstitution, Stoffwechsel und Dupuytren'sche Kontraktur. - Dtsch. Z. Chir. 216 (1929), 289.
- (78) André - Thomas : Spasme vasculaire et maladie de Dupuytren. - Presse méd. A 61 (1953), 274-275.
- (79) Leriche, R., A. Jung : Sur la relation de la rétraction de l'aponévrose palmaire de l'hypocalcémie et de l'insuffisance parathyroïdienne. - Presse méd. 38 (1930), 1641.
- (80) Morgano, G. : Su di un caso di sindrome di Mauriac associata a malattia di Dupuytren. - Riv. Chir. Med. 3 (1951), 570-589, graphs 2, ill. 2.
- (81) Wegmann, T., W. Geiser : Das häufige Vorkommen der Dupuytren'schen Kontraktur bei chronischen Alkoholikern. - Schweiz. med. Wschr. 91 (1961), 719-721.
- (82) Michaux, J., A. Lamache, J. Picard : La rétraction de l'aponévrose palmaire dans le saturnisme. - Bull. et Mém. soc. méd. hôp. de Paris 41 (1925), 782.
- (83) Silva, F. : Dupuytren'sche Krankheit. Ein klin. Fall derselben. Brasil-méd. 2 (1924), 269-272.
- (84) Exner, A. : Über Tbc der Aponeurosis palmaris unter dem Bild der Dupuytren'schen Fingerkontraktur. - Wien. klin. Wschr. 34 (1921), 252-253.
- (85) Rocher, H.L. : A propos de la maladie de Dupuytren. Ses relations avec la tuberculose. - Presse méd. 61 (1953), 1146.
- (86) Gordon, S. : Dupuytren's contracture: the significance of various factors in its etiology. - Ann. Surg. 140 (1954), 683-686.
- (87) Byford, W.H. : The pathogenesis of Dupuytren's contraction of the palmar fascia. - Med. Rec. 100 (1921), 487-491.

- (88) Souza-Leite : Rétraction de l'aponévrose palmaire; de l'aponévrose plantaire. -Rhumatisme articulaire aigu. Affection cardiaque. - Progr.méd. 3 (1886), 816.
- (89) Hedges, C.E. : The relation of gout and rheumatism to Dupuytren's contraction of palmar fascia. -St. Bart's Hosp. Rep. 32 (1896), 119.
- (90) Gemmel : 3 Fälle doppelseitiger symmetrischer Kontraktur der Palmaraponeurose im Anschluß an Gicht. Dtsch.med.Wschr. 25 (1899), 286.
- (91) Schlosser : Dupuytren'sche Erkrankung begünstigt durch Diabetes mellitus. -Münch.med.Wschr. 79 (1932), 1238.
- (92) Teschenmacher : Über das Vorkommen der Dupuytren'schen Fingerkontraktur bei Diabetes mellitus. - Dtsch.med.Wschr. 30 (1904), 501.
- (93) Paeslack, V. : Dupuytren'sche Kontraktur und Diabetes mellitus. -Schweiz.med.Wschr. 92 (1962), 349.
- (94) Volkmann, J. : Dupuytren'sche Kontraktur an allen 4 Gliedmaßen, Induratio penis plastica, Periarthritis humeroscapularis, Keloide und Fingerknöchelpolster. -Chirurg 31 (1960), 337-343.
- (95) Scholz, O. : Zur Entstehung der Dupuytren'schen Kontraktur. -Zbl.Chir. 78 (1953), 104-114.
- (96) Anderson, W. : Contractions of the fingers and toes. - Lancet 2 (1891), 57-59.
- (97) Graubard, D.J. : Dupuytren's contracture. -J.int.Coll.Surg. 21 (1954), 15-23, tpls 4, ill.3.
- (98) Jozefovics, F., E.Papp, T. Schapira : Contribution on the aetiology of Dupuytren's contracture. -Excerpta Med.Sect. IX 12, 1 (1958), 172.
- (99) De Gregorio, E. : Consideraciones sobre cuatro casos de retraccion palmar de Dupuytren. -Act.dermosifiliogr. 40 (1948), 40-45.
- (100) Walters, J.H., A.Zahna : The aetiology of Dupuytren's contracture in Eastern Nigeria. -Trans.roy.Soc.Trop. Med. Hyg. 51 (1957), 346-352, tpls.3, ill. 2.
- (101) Madelung, O. : Die Aetiologie und die operative Behandlung der Dupuytren'schen Fingerverkrümmung. - Berl.klin.Wschr. 12 (1875), 191.

- (102) Weyer, A.G. : Das Weltmann'sche Koagulationsband und die Takata-Ara-Kolloid-Reaktion bei Dupuytren'scher Kontraktur und Induratio penis plastica. - Arch. klin. Chir. 263 (1949), 517-522, tfln 2.
- (103) Neuschaefer-Rube, R. : Dupuytren'sche Kontraktur und Leberzirrhose. - Med. Welt 61 (1960), 430-431.
- (104) Wolfe, J.R. : Thickening and contraction of the palmar fascia associated with alcoholism and hepatic cirrhosis. - New Engl. J. Med. 255 (1956), 559-563.
- (105) Kramer, W., J. Luten : Contractuur van Dupuytren en epilepsie. - Ned. T. Geneesk. 95 (1951), 3023-3029, tbls 2.
- (106) Weill, J., R. Maire : Rétraction de l'aponévrose palmaire et sclérodémie. - Paris méd. 24 (1934), 263.
- (107) Parhon, C., M. Goldstein : Sur un cas de pellagre accompagné de la rétraction de l'aponévrose palmaire. - Rev. neurol. 10 (1902), 555.
- (108) Herzog, K. : Dupuytren'sche Kontraktur. Echte Neubildung. - Dtsch. Z. Chir. 259 (1944), 356.
- (109) Kehl, K.G. : Dupuytren's contracture as a sequel to coronary artery disease and myocardial infarction. - Ann. intern. Med. 19 (1943), 213-223.
- (110) Fauteux, M., C.B. Ripstein : Dupuytren's contracture associated with coronary artery disease. - Canad. med. Assoc. J. 58 (1948), 502-503.
- (111) Pierach, A., M. Haeblerlin : Dupuytren'sche Kontraktur und Myokardinfarkt. - Mat. med. Nordmark 14 (1962), 585.
- (112) Iselin, M., G.D. Dieckmann : Traitement de la maladie de Dupuytren par plastic en Z totale. - Presse méd. 59 (1951), 1394-1395.
- " : Notre expérience du traitement de la maladie de Dupuytren. - Mém. Acad. Chir. 77 (1951), 251-255.
- (113) Griessmann, B. : Fall von gebesserter Dupuytren'scher Kontraktur. - Münch. med. Wschr. 65 (1918), 1083.
- (114) Hesse, J. : Injektionsbehandlung der Dupuytren'schen Fingerkontraktur. - Zbl. Chir. 58 (1931), 1532.

- (115) Stahnke, E. : Zur Behandlung der Dupuytren'schen Fingerkontraktur. - Zbl. Chir. 54 (1927), 2438-2442.
- (116) Beiglböck, W., : Die Wirkung des Heparins auf fibröse Gewebe und die serösen Häute. - Klin. Wschr. 29 (1951), 211-213.
- (117) Albrieux, A.S., : Treatment of Dupuytren's disease with small doses of heparin. - Arch. urug. Med. 49 (1956), 31-35.
- (118) Heinrich, H.G. : Wirkung des Heparins bei Dupuytren'scher Kontraktur. - Med. Klin. 55 (1960), 1198-1199.
- (119) Zachariae, L., : Hydrocortisone acetate in the treatment of Dupuytren's contraction and allied conditions. - Act. chir. scand. 109 (1955), 421-431, tpls 2, ill. 6.
- (120) Krauss, H. : Dupuytren'sche Kontraktur und ihre Behandlung mit Hydrocortisoninjektionen. - Dtsch. med. Wschr. 82 (1957), 158.
- (121) Bang, J., B. Sury : Hydrocortisonbehandling af Dupuytren's kontraktur. - Ugeskr. Laeger 119 (1957), 869-870.
- (122) Gijon Banos, J., : Tratamiento de la enfermedad de Dupuytren P. Fernandez del Vallado con hidrocortisona local. - Rev. esp. Reum. 7 (1958), 183-186, ill. 4.
- (123) Lorenzen, J. : Hydrocortisonoplosning kutant ved Dupuytren's kontraktur. - Nord. Med. 62 (1959), 1151-1152, table 1.
- (124) de Sèze, S., : Traitement de la maladie de Dupuytren par N. Debeyre l'hydrocortisone locale associé aux manoeuvres de redressement (70 cas traités) - Rev. Rhum. A 24 (1957), 540-550.
- (125) Grenda, J.J. : The treatment of Dupuytren's contracture with hyaluronidase. - Excerpta med. Sect. IX 13, 1 (1959), 485.
- (126) Shinkarenko, I. N. : Combined management of Dupuytren's contractures concurrently with the application of hyaluronidase preparations. - Excerpta med. Sect. IX 14, 1 (1960), 349.
- (127) Tomanek : Radiumbehandlung der Dupuytren'schen Kontraktur. - Zentr. Org. ges. Chir. 72 (1935).
- (128) Slamina, J. : Dupuytren'sche Kontraktur und Radiumbestrahlung. - Excerpta med. Sect. IX 4, 1 (1950), 137.

- (129) Finney, R.St. : Dupuytren's contracture (a radiotherapeutic approach). -Lancet 2 (1953), 1064-1066, table 1, ill.6.
- (130) Wasserburger, K. : Zur Therapie der Dupuytren'schen Kontraktur. -Strahlentherapie 100 (1956), 546-560.
- (131) Kuhn, E., M.Schäffer : Radiotherapy of Dupuytren's contracture. - Excerpta med.Sect.IX 14, 1 (1960), 497.
- (132) Winter, T. : Über die Behandlung mehrerer Fälle von Dupuytren'scher Kontraktur mit Ultraschallstrahlen. -Z.Haut-u.Geschl.krankh.4 (1948), 432.
- (133) Sieler, H. : Zur Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur und der Keloide mit Ultraschall. - Med.Klin.55, 2 (1960).
- (134) Beatty, R.S. : Roentgen therapy of Dupuytren's contracture. Radiol. 30 (1938), 610.
- (135) Lauda : Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur mit Diathermie und Galvanoschlammpackungen. - Zentr.-Org.ges.Chir.107 (1941)
- (136) Einarsson, F. : On the treatment of Dupuytren's contracture. -Acta chir.scand.93 (1946), 1-22.
- (137) Gohrbandt, E. : Konservative oder operative Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur? - Med. Klin. 50 (1955), 572-575.
- (138) Flandin, Ch., P.Ferreyrol-les, H.Khoubesserian : Traitement de la maladie de Dupuytren et des rétractions tendineuses par l'acupuncture. - Bull.Mém.Soc.Méd.Hôp.66 (1950) 963.
- (139) Nijkerk, M. : De behandeling van keloiden, contractuur van Dupuytren en sclerodermie met iontoforese. -Ned.T.Geneesk.83 (1939), 5135.
- (140) Léopold-Lévi : La rétraction de l'aponévrose palmaire et le traitement thyreoidien. -Bull.Acad.Méd. 69 (1913), 23.
- (141) Wainwright, L. : Dupuytren's contraction. -Practitioner 117 (1926), 263-265.
- (142) Thomson, G.R. : Treatment of Dupuytren's contracture with Vit. E. -Brit.med.J.4641 (1949), 1382-1383, ill. 4.

- (143) Butturini, U. : Sulla terapia del morbo di Dupuytren con acetato di alfa-tocoferolo. - Minerva med. 2 (1950), 1235-1237, ill. 4.
- (144) Hanfstaengl, E. : Die Behandlung der Dupuytren'schen Palmarfascienkontraktur mit Vit. E. - Med. Klin. 46 (1951), 373-375.
- (145) Kirk, J. E., M. Chieffi : Tocopherol administration to patients with Dupuytren's contracture. - Proc. Soc. exp. Biol. (N. Y.) 80 (1952), 565-568, graph. 1.
- (146) Gibson, H. R. B. : Dupuytren's contracture. - Brit. med. J. 2 (1952), 446.
- (147) Murinedum, A. : Il trattamento con alfa-tocoferolo della retrazione dell'aponeurosi palmare (morbo di Dupuytren). - Rif. med. 67 (1953), 1139-1142, tpls 2, ill. 3.
- (148) Pirovano, A. : Moderni orientamenti nella terapia del morbo di Dupuytren. - Chir. Patol. sper. (Milano) 2 (1954), 848-862, ill. 10.
- (149) Voßschulte, K. : Wann soll bei Dupuytren'scher Kontraktur operiert, wann mit Vit. E. behandelt werden? - Dtsch. med. Wschr. 79 (1954), 1910.
- (150) Nikolowski, W. : Dupuytren'sche Kontraktur und Tokopherolverabreichung. - Med. Klin. 55 (1960), 416.
- (151) Steinberg, C. L. : Tocopherols in treatment of primary fibrositis, including Dupuytren's contracture, periarthritis of the shoulders and Peyronie's disease. - Arch. Surg. 63 (1951), 824-833.
- (152) Lorin, J. : La fréquence de la maladie de Dupuytren chez l'ouvrier manuel. Déductions médico-sociales. - Méd. Usine 14 (1952), 307-316, ill. 6.
- (153) Vianna de Lima, E. : A contractura de Dupuytren como manifestacao de insuficiencia coronarina. - Brasil-méd. 67 (1953), 636-642.
- (154) Momburg, F. : Die Behandlung der Dupuytren'schen Fingerkontraktur. - Dtsch. med. Wschr. 46 (1920), 602.
- (155) Pflüger, W. : Zur operativen Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur. - Wien. med. Wschr. 103 (1953), 153-154.

- (156) Kelly, A.P.,
R.H. Clifford : Subcutaneous fasciotomy in the treatment of Dupuytren's contracture. -Plast.Reconstr. Surg.Transpl.Bull.24 (1959), 505-510, ill.3.
- (157) Heyse, W.E. : Dupuytren's contracture and its surgical treatment. Clinical study of a local resection method. -J.Amer.Med.Ass.174 (1960), 1945-1950, tpls 7.
- (158) Gersuny, R. : Operation bei Kontraktur der Palmaraponeurose. -Wien.med.Wschr.34 (1884), 969.
- (159) Macready, J. : On the treatment of Dupuytren's contracture of the palmar fascia. -Brit.med.J.1 (1890), 411-414.
- (160) Lotheissen, G. : Zur operativen Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur. -Zbl.Chir.27 (1900), 761.
- (161) Tubby, A.H. : The treatment of Dupuytren's contraction. -Lancet 1 (1901), 90.
- " : Dupuytren's contracture successfully treated by open incision and fibrolism. -Brit.med.J. 2758 (1913), 1203-1204.
- (162) Kleinschmidt, O. : Chirurgische Operationslehre. Berlin (1927), S.205-208.
- (163) Söderberg, L. : On the treatment of Dupuytren's contracture. -Acta orthop.scand.20 (1951), 184-199.
- (164) Hamlin, E. : Limited excision of Dupuytren's contracture. -Ann.Surg.135 (1952), 94-97.
- (165) Hueston, J.T. : Limited fasciectomy for Dupuytren's contracture. -Plast.Reconstr.Surg.Transpl. Bull.27 (1961), 569-585, tpls 4, ill.17.
- (166) Lexer, E. : Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. Stuttgart (1904-1905).
- (167) Keen, W.W. : A new method of operating on Dupuytren's contraction of the palmar fascia. -Amer.J. med.Sci 131 (1906), 23.
- (168) Stern, E.L. : A new operative procedure for Dupuytren's contracture. -Amer.J.Surg.54 (1941), 711-715.
- (169) von Stapelmohr, S. : 14 years' experience of surgical treatment of Dupuytren's contracture. -Excerpta méd. Sect.IX 2,1 (1948).

- (170) Bruner, J.M. : The use of dorsal skin flap for the coverage of palmar defects after aponeurectomy for Dupuytren's contracture. - *Plast. Reconstr. Surg.* 4 (1949), 559-565-ill.10.
- (171) Mac Indoe, A., R.L.B. : The surgical management of Dupuytren's contracture. - *Amer. J. Surg.* 95 (1958), 197-203, ill. 6.
- (172) Desplas, B. : A propos de la maladie de Dupuytren. - *Mém. Acad. Chir.* 77 (1951), 425-428.
- (173) Gosset, J. : Le traitement de la maladie de Dupuytren par la technique de Mac Indoe. - *Mém. Acad. Chir.* 77 (1951), 312-318.
- (174) Chevalier, Ch.H. : Réflexions à propos de 42 opérations pour maladie de Dupuytren. - *Mém. Acad. Chir.* 77 (1951), 248-251.
- (175) Piulach, P., L. Mir y Mir : Consideraciones sobre la enfermedad de Dupuytren. - *Fol. clin. Int. (Barcelona)* 2 (1952), 339-350, ill.10.
- (176) Richards, H.J. : Dupuytren's contracture treated with Vit.E. - *Brit. méd. J.* 1 (1952), 1328.
- " : The surgical treatment of Dupuytren's contracture. - *J. Bone Jt. Surg.* 36 (1954), 90-94.
- (177) Peregalli, P.F. : Sul trattamento del morbo di Dupuytren. Revisione clinica di trenta casi operati. - *Arch. ortop.* 66 (1953), 244-253.
- (178) Ashley, F.L. : A two-stage operation for Dupuytren's contracture. With a report of 38 cases. - *Plast. Reconstr. Surg.* 12 (1953), 79-85, tpls 2, ill.3.
- (179) Lamphier, T.A., W. Wickmann, J. Covino, N.G. Long : The clinical aspects of Dupuytren's contracture. - *J. int. Coll. Surg.* 26 (1956), 232-241, ill. 3.
- (180) Belli, L.P., P. Galli, M. Morisi : Contributo al trattamento chirurgico del morbo di Dupuytren. - *Chir. org. Mov.* 44 (1957), 419-433, table 1, ill.16.
- (181) Saegesser, M. : Spezielle chirurgische Therapie. Bern, Stuttgart (1957), S.1147.
- (182) Hollender, L., M. Adloff, L. Siffer : Réflexions à propos de 26 cas de maladie de Dupuytren. - *Strasbourg méd.* 8 (1957), 181-191.
- (183) Bier-Braun-Kümmel : Chirurgische Operationslehre. Leipzig (1958), S. 304.

- (184) Steyer, A. : Zur Operation der Dupuytren'schen Kontraktion. -Dtsch. Gesundh. -Wes. 15 (1960), 282-286.
- (185) Millesi, H. : Neue Gesichtspunkte in der Pathogenese der Dupuytren'schen Kontraktur. -Bruns' Beitr. klin. Chir. 198 (1959), 1-25.
- (186) Schink, W. : Operatives Vorgehen bei der Dupuytren'schen Kontraktur. -Chir. Praxis 6 (1962), 197-203.

Es ist mir ein Bedürfnis, Herrn Hofrat Professor Dr. med. Walter Dick für die Themenstellung, Herrn Oberarzt Dozent Dr. med. Joseph Dortenmann für die Überlassung des Materials und die Übernahme des Referats, Herrn Assistenzarzt Dr. med. Helmut Schultz-Brauns für Rat und Beistand bei der Auswertung der Untersuchungsergebnisse, zu danken.

Lebenslauf

Ich, Dorothee Sabine Bihl, wurde als Tochter des damaligen Bibliotheks-Assessors Dr. iur. Hans Bihl (seit 1944 in Rußland vermißt) und seiner Ehefrau Dr. phil. Liselotte, geb. Häge, am 11.4.1937 in Tübingen geboren. Nach Absolvierung der Volksschule besuchte ich 8 Jahre lang das Uhlandgymnasium in Tübingen und legte nach 1 Jahr Internatsausbildung in der humanistischen Schule Birklehof Hinterzarten im März 1956 mein Abitur ab. Im Winter 1956/57 begann ich an der FU in Berlin mein medizinisches Studium, setzte es dann bis ärztlichen Vorprüfung im April 1959 in Tübingen fort. Nach 1 Studiensemester in München und 2 Auslandsseminestern in Wien kehrte ich zur Beendigung meines Studiums nach Tübingen zurück, wo ich im Frühjahr 1962 mein Staatsexamen ablegte. Zunächst absolvierte ich meine chirurgische Medizinal-Assistentenzeit an der Chirurg. Univ.-Klinik Tübingen, danach war ich 6 Monate als Medizinal-Assistentin an der Inneren Abteilung des Evang. Krankenhauses in Düsseldorf tätig. Für das folgende Jahr (von September 1963 bis August 1964) verpflichtete ich mich als Assistenzärztin an die Univ.-Frauenklinik (Kantonales Frauenspital) Bern. Seit Oktober 1964 arbeite ich als Medizinal-Assistentin an den Städt. Kinderkliniken Stuttgart.

